
MAJOITUSRAKENNUKSEN SUUNNITTELU

Joonas Pelkonen

Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Joonas Pelkonen	
Työn nimi Majoitusrakennuksen suunnittelu	
Päiväys	2.2.2010
Sivumäärä/Liitteet	67+63
Ohjaaja(t) Lehtori Ville Kuusela	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Aholansaaren Matkailu Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän insinööri työn tavoitteena oli laatia arkkitehtisuunnitelmat majoitusrakennukseen, joka rakennetaan Nilsin Aholansaareen. Aholansaari sijaitsee Tahkon matkailualueen läheisyydessä ja on tunnettu herännisjohtaja Paavo Ruotsalaisen asuinpaikkana. Työn tilaajana oli <i>Aholansaaren Matkailu Oy</i>, joka hoitaa saaren matkailuliiketoimintaa. Tavoitteena oli suunnitella rakennus palvelemaan kesällä rippikoululaisia ja talvella matkailijoita.</p> <p>Rakennuspaikan historiaa, toimintoja ja rakennuskantaa tutkittiin suunnittelutyötä varten. Suunnittelussa käytettiin <i>Graphisoft ArchiCAD 13</i> ja <i>Autodesk AutoCAD LT 2008 –suunnitteluohjelmia</i>. Rakennus mallinnettiin <i>ArchiCADilla</i> ja mallista saadut kuvat viimeisteltiin <i>AutoCADilla</i>. Työssä käytettiin myös <i>Graphisoft Virtual Building Explorer -ohjelmaa</i>. Suunnitteluprosessissa edettiin arkkitehtisuunnittelun tehtäväluettelon ARK 95 mukaisesti ja otettiin huomioon Suomen rakentamismääräyskokoelman määräykset ja ohjeet.</p> <p>Työn tuloksena saatiin rakennuksen tietomalli, tietomallin avulla laaditut pää- ja työpiirustukset, sekä rakennuksen energialaskelmat ja rakennus- ja huoneselostukset. Tilaajalle laadittiin myös huoltokirjan ja pelastussuunnitelman pohja, sekä rakennusta havainnollistava <i>Virtual Building Explorer –malli</i>. Tietomallinnus koettiin hyväksi menetelmäksi rakennuksen havainnollistamisessa ja lopullisten piirustusten laadinnassa.</p>	
Avainsanat rakennussuunnittelu, tietomallinnus, rakennuslupa	
Luottamuksellisuus julkinen, liitteet poistettu	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Construction Engineering			
Author(s) Joonas Pelkonen			
Title of Thesis The designing of lodging building			
Date	March 2, 2011	Pages/Appendices	67+63
Supervisor(s) Mr. Ville Kuusela, Lecturer			
Project/Partners Aholansaaren Matkailu Oy			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this final project was to produce architectural plans for a lodging building. The building will be built on the island called Aholansaari which is located in the city of Nilsiä near the holiday resort of Tahko. Aholansaari is well-known for the home of the pietism leader Paavo Ruotsalainen. The work was commissioned by <i>Aholansaaren Matkailu Oy</i> which takes care of tourism and trade on the island. The aim of this final project was to plan a building which serves confirmation school students in summer and tourists in winter.</p> <p>The history of Aholansaari was studied, the activities of Aholansaari listed and the current buildings of Aholansaari were inspected for the planning project. <i>Graphisoft ArchiCAD 13</i> and <i>Autodesk AutoCAD LT 2008</i> were used for planning. The building was modeled by <i>ArchiCAD</i> and the drawings taken from the building model were finished by <i>AutoCAD</i>. Also <i>Graphisoft Virtual Building Explorer</i> was used for planning. The planning project was proceeded according to the architectural planning assignment list ARK 95 and the National Building Code of Finland was taken into account.</p> <p>As a result of this final project a building model, architectural drawings, energy calculations and a report of the building were made. For the employer also a maintenance book, a rescue plan and a demonstrative Virtual Building Explorer model were made. The building modeling was a good method for the planning process and a good way to make architectural drawings.</p>			
Keywords Building designing, Building information modeling, Building licences			
Confidentiality public, attachments removed			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	KATSAUS RAKENNUSPAIKKAAN	8
2.1	Historia.....	8
2.1.1	Paavo Ruotsalainen.....	8
2.1.2	Rakennuspaikan asuttaminen	9
2.2	Alueen toiminnat ja palvelut	10
2.2.1	Nuorisotoiminta	10
2.2.2	Matkailu- ja majoituspalvelut	10
3	RAKENNUSKANNAN INVENTOINTI	11
3.1	Paavon pirtti.....	12
3.2	Päärakennus.....	14
3.3	Rippiriihi	15
3.4	Juhanantupa	16
3.5	Kota.....	17
3.6	Leirikirkko.....	18
3.7	Sepänpaja.....	19
3.8	Riitantupa.....	20
3.9	Annantupa	21
3.10	Hyvämäki	22
3.11	Rantamökki Mäntyterassi.....	23
3.12	Rantamökit Sipilä ja Erkintupa	24
3.13	Rantamökki Rauhala	25
3.14	Rantamökki Katriina	25
3.15	Rantamökki Sotkamo	25
3.16	Metsämökit	26
3.17	Saniteettirakennus.....	27
4	RAKENNUSSUUNNITTELU	28
4.1	Suunnittelun lähtökohdat.....	28
4.1.1	Tontti ja kaavoitus.....	29
4.1.2	Tilaaajan ehdot ja toivomukset.....	30
4.2	Hankesuunnittelu	31
4.3	Luonnossuunnittelu	31
4.3.1	Suunnitteluprosessin käynnistäminen.....	32
4.3.2	Ratkaisuvaihtoehdot	32
4.3.3	Ehdotus	38
4.3.4	Luonnos	40
4.4	Rakennuksen havainnollistaminen	41

4.5 Toteutussuunnittelu.....	48
5 RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET, -OHJEET JA SUUNNITTELURATKAISUT	51
5.1 Esteettömyys.....	51
5.2 Paloturvallisuus	52
5.3 Energiatehokkuus	54
5.4 Kosteustekniikka	55
5.5 Ääneneristys	57
5.6 Valaistus.....	58
5.7 Tilojen suunnittelu	59
5.8 Julkisivut.....	60
5.9 Rakennerratkaisut	60
5.10 Energialaskelmat	61
6 DOKUMENTIT	62
6.1 Rakennusselostus.....	62
6.2 Huoneselostus	62
6.3 Pelastussuunnitelma.....	62
6.4 Huoltokirja	63
7 TULOKSET	64
LÄHTEET	65

LIITTEET

- Liite 1 Aholansaaren rantakaava
- Liite 2 Jaakontuvan hankesuunnitelma
- Liite 3 Pääpiirustukset
- Liite 4 Työpiirustukset
- Liite 5 Energialaskelmat
- Liite 6 Rakennus- ja huoneselostus
- Liite 7 Huoltokirja

1 JOHDANTO

Tämän insinööriyön tavoitteena on majoitusrakennuksen arkkitehtisuunnittelu Nilsin Aholansaareen. Työn tilaajana toimii Aholansaaren Matkailu Oy, joka hoitaa saaren matkailuliiketoimintaa. Tontin omistaa Aholansaaressä. Tontti on pinta-alaltaan noin kolmannes koko saaresta. Aholansaari sijaitsee Tahkovuoren laskettelukeskuksen läheisyydessä. Tavoitteena on suunnitella rakennus palvelemaan kesällä rippikoululaisia ja talvella matkailijoita. Majoitusrakennus korvaa alueella olevat lautamökit, jotka ovat olleet rippikoululaisten käytössä. Ne puretaan tai siirretään varastoiksi. Lautamökkien huonokuntoisuus ja matala vaatimustaso loi rakentamistarpeen uudelle rakennukselle.

Työssä tehdään alueesta tutkimus, joka sisältää inventoinnin nykyisestä rakennuskannasta ja alueen historiasta. Suunnittelutyötä ohjaavat tutkimusaineisto, tilaajan asettamat vaatimukset ja toiveet, sekä rakentamista koskevat lait, määräykset ja ohjeet. Lähdemateriaalina käytetään lehtiä, kirjallisuutta ja sähköistä materiaali. Suunnittelutyö tehdään ArchiCAD- ja AutoCAD-ohjelmilla. Suunnittelutyössä edetään arkkitehtisuunnittelun tehtävluettelon ARK 95 mukaisesti ja suunnitteluprosessin aikana rakennuksen tietomallia havainnollistetaan tilaajalle. Työn tavoitteena on laatia rakennuksen tietomalli, rakennuslupakelpoiset suunnitelmat, tarvittavat työpiirustukset, rakennus- ja huoneselostukset, energialaskelmat, sekä pelastussuunnitelman ja huoltokirjan pohjat. Majoitusrakennuksen rakentaminen on tarkoitus aloittaa syksyllä 2011.

Suunnittelussa otetaan huomioon kustannustekniset näkökulmat ja kustannuksiin vaikutetaan muun muassa edullisilla rakenne-, materiaali-, tilajärjestelyillä. Työn tilaaja tekee rakennuksen kustannuslaskelmat itse.

2 KATSAUS RAKENNUSPAIKKAAN

Aholansaari on yksi Syväri-järven saarista Nilsiässä. Saari sijaitsee Pohjois-Savossa ja on kooltaan noin 0,5 km x 2,0 km. Saarella asui herännäisjohtaja Paavo Ruotsalainen, jonka vuoksi paikka on tunnettu. Nykyään Aholansarisäätiö omistaa noin kolmanneksen koko saaresta ja kyseisellä alueella toimii kurssi- ja vapaa-ajankeskus, jossa on Paavo Ruotsalaisen elämästä kertova museokokonaisuus./1;2./

2.1 Historia

2.1.1 Paavo Ruotsalainen

Pähl Henrik Ruotsalainen syntyi Lapinlahdella 9. heinäkuuta 1777. Paavon tullessa murrosikään vuonna 1796, hän tukeutui uskontoon ja liittyi ahdistuksen vuoksi kansanherätykseen. Ruotsalainen vaelsi vuonna 1799 Jyväskylään seppä Jaakko Högmanin luokse, jossa hän kertoi saaneensa avun ahdistukseensa./1./

Ruotsalainen ei aluksi saanut kannatusta herätysliikkeessä, mutta myöhemmin hänestä tuli maineikkaampi. Hänen opetuksensa alkoi levitä Savoan ja Pohjois-Karjalaan, minkä jälkeen myös pääkaupunkiseudulle ja Pohjanmaalle. Vuonna 1830 Ruotsalainen osti Nilsiä Aholansaaren. Aholansaaresta tuli myöhemmin herätyksen keskuspaikka, jossa Ruotsalaisen opetukset muotoutuivat lopullisiksi. Aholansaarella Ruotsalainen opetti ystävilleen ja vieraille kulkijoille oppimiaan asioita. 1800-luvulla Aholansaari oli tunnettu sielunhoidollisena keskuksena ja sinne tuli potilaita jopa lääkäreiden toimesta./1./

Ruotsalainen ajautui ristiriitaan useamman tahon kanssa. Myös kansalliset merkkimiehet kirjoittivat Ruotsalaisesta: Lönnrot ja Runeberg kriittisesti ja Snellman ja Topelius myönteisesti. Kalajoella pidettiin vuonna 1838-39 käräjät, joissa Ruotsalaista syytettiin muiden herätyksen johtajien kanssa konventikkeliplakaatin rikkomisesta. Konventikkeliplakaatti oli laki, joka kielsi itsenäisten hartausseurojen pitämisen./1./

Ruotsalainen kuoli Aholansaarella 27.1.1852. Niihin aikoihin herätysliike oli alkanut hajaantua. Ruotsalaisen ajattelussa yhdistyy kansanviisauden, kirkollisen opetuksen ja vanhan kristillisen perinteen opetukset. Opetuksien tarkoituksena on totuudellisuus ja rehellisyys ihmisen uskoon. Ihmisen kannattaa olla uskomatta, kuin koittaa väkisin muodostaa itselleen uskonnollista asennetta./1./

2.1.2 Rakennuspaikan asuttaminen

Paavo Ruotsalainen asui Aholansaassa ensimmäisen kerran Soukan torpassa torpparina vuonna 1817-1820 ja toisen kerran talollisena vuodesta 1830 kuolemaansa 1852 asti. Saarta kutsuttiin silloin Ruotsalaksi tai Markkalaksi. Aholansaari pysyi Ruotsalaisen perillisten hallussa vuoteen 1913, jolloin saaren osti itselleen Varpaisjärven kirkkoherra, Kleofas Hyvämäki. Aholansaassa sijaitseva vanha valkea päärakennus (kuvat 3.16 ja 3.17) on Hyvämäen rakennuttama. Rakennus peruskorjattiin 1960- ja 70- luvuilla, ja nykyään sitä käytetään majoitus tarkoitukseen./1./

Sotien jälkeen saari pika-asutettiin kahdeksi tilaksi. Päärakennuksen seutu jäi ruustinna Hyvämäen haltuun. Herättäjä-Yhdistys peri sen Hyvämäeltä vuonna 1955 ja perusti samalla Aholansaaressä säätiön. Säätiöön tulivat vuonna 1969 mukaan myös Kainuun, Jyväskylän ja Portaanpään herännäisopistot. Samalla se osti toisen maatalosta ja sai haltuunsa 150 hehtaarin kokoisesta saaresta 50 hehtaaria. Myöhemmin saarelle on rakennettu rantamökkejä, rivitaloja ja uusi päärakennus./1./

2.2 Alueen toiminnot ja palvelut

2.2.1 Nuorisotoiminta

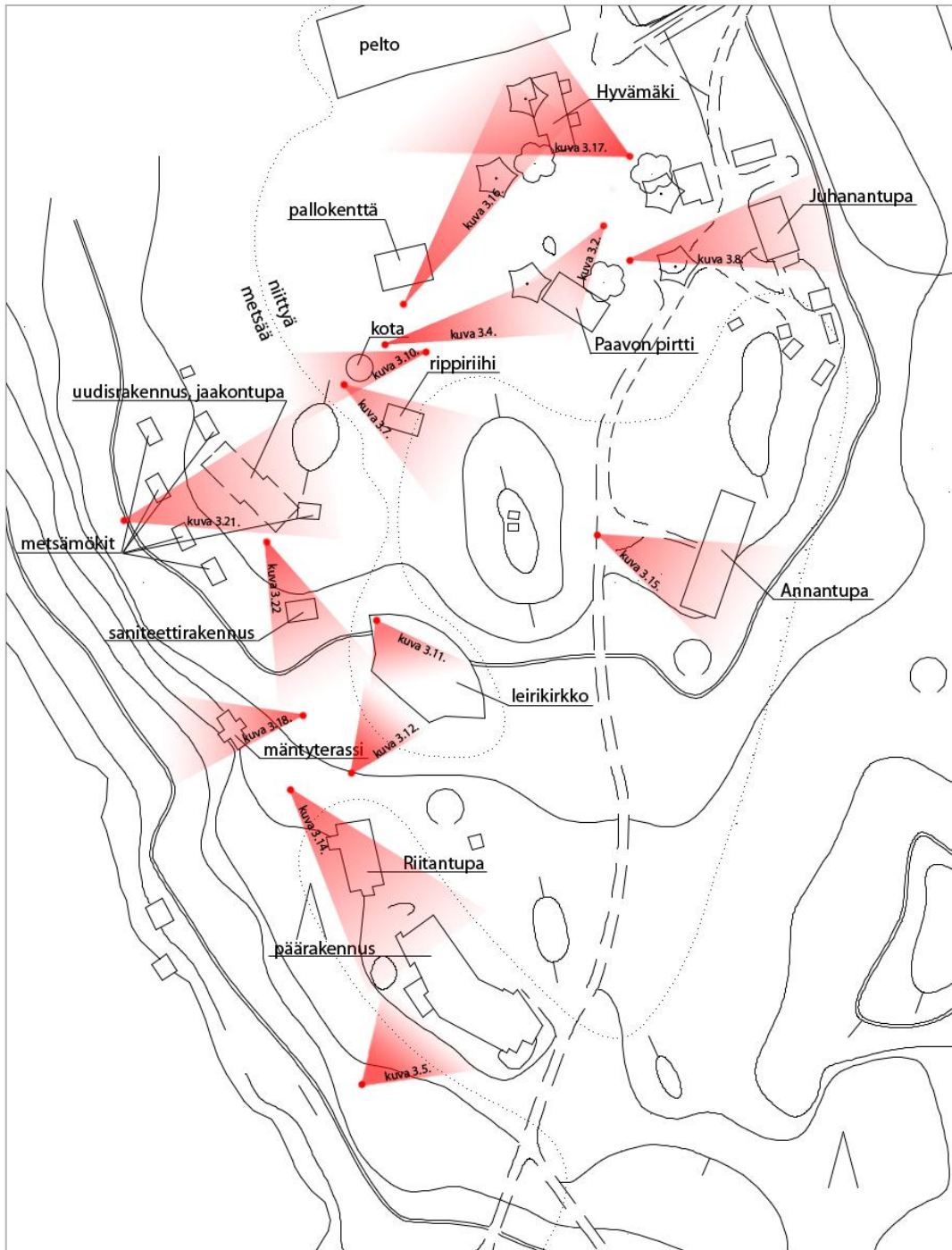
Herättäjä-yhdistys järjestää Aholansaassa rippileirejä, joihin osallistuu vuosittain noin 150 nuorta. Saassa järjestetään nuorille myös muuta leiri- ja talkotoimintaa. Majoitukseen leiriläiset ja talkoolaiset käyttävät omia teltojaan tai alueella olevia majoitustiloja./1./

2.2.2 Matkailu- ja majoituspalvelut

Saaren matkailuliiketoiminnasta vastaa Aholansaaren Matkailu Oy. Saassa voi muun muassa saunoa ja sieltä pääsee melomaan kanooteilla. Saassa on hyvät puitteet erilaisten juhlien, tapahtumien ja illanviettojen järjestämiseen. Saaren järjestetään myös retkipaketteja. Lounasravintola hoitaa ruokapalveluita, joihin kuuluu lounas- ja kahvipalvelut, ryhmäruokailut tilauksesta, sekä erilaiset pitopalvelut. Saassa on erikokoisia ryhmä- ja kokoustiloja, sekä eritasoisia majoituspalveluita. Majoituspalveluihin kuuluu muun muassa huoneistohotelli, rivitaloja, rantamökkejä ja lautamökkejä. Alueen rakennuskanta inventoidaan suunnittelutyötä varten./1./

3 RAKENNUSKANNAN INVENTOINTI

Aholansaaren rakennuskanta on vaihtelevaa saaren pitkän historian vuoksi. Tontin käyttösuunnitelmaa ei ole tehty, eikä rakennusten suunnittelussa ole otettu huomioon muiden rakennusten keskeisiä piirteitä. Jokainen tontilla oleva rakennus on rakennettu kyseisen ajankohdan tyyliä noudattaen. Kuvassa 3.1 on esitetty rakennuskannasta otetut valokuvat kartalla.



Kuva 3.1. Kartta, valokuvat

3.1 Paavon pirtti

Paavon pirtti on Paavo Ruotsalaisen talo. Hän asui rakennuksessa vuodesta 1830 aina kuolemaansa 1852 asti. Paavon pirtti on Aholansaaren arvokkain rakennus ja museoviraston suojelema kulttuurihistoriallisesti arvokas kohde. Pääosa Paavon pirtistä on rakennettu Paavo Ruotsalaisen asuessa siinä. Rakennus otettiin museokäyttöön jo 1930-luvulla, mutta nykyään sitä käytetään lisäksi seura-, veisuu- ja jumalanpalvelustilana, sekä vihkipaikkana./1./



Kuva 3.2. Paavon pirtti, näkymä sisäpihalta

Paavon pirtti muodostuu kolmesta hirsikehästä, joita yhdistää eteistila. Paavon ja Riitan kammarit ovat 1830-luvulta. Vuodelta 1852 on peräisin savutupa ja 1900-luvun alkupuolelta keittiö. Vuoden 1913 jälkeen rakennusta on muokattu nykyiseen ulkoasuunsa./1./

Keittiön ja kamarien alle valettiin betoniperustus 1930-luvulla. 1940-luvulla rakennukseen tehtiin pieniä korjauksia. Ennen vuonna 1952 järjestettyjä Nilsin Herättäjäjuhlia rakennusta remontoitiin enemmän. Lahoja hirssiä vaihdettiin ja lattiat uusittiin kokoamalla vanhoista kohteista leveitä lankkuja. Tuvan vesikatto, joka oli ollut turvekaton, uusittiin malkakatoksi. Vuonna 1982 vesikatto uusittiin kokonaan huopakaton. Huopakaton päälle asennettiin uudet tuohet ja riu'ut eli malkapuut. Katteen alustaksi tehtiin uusi ruodelauditus. Keittiön ja kamarien savupiiput poistettiin katteen yläpuolelta. Paavon pirtin valaistusta parannettiin vuonna 1996 ja vuosina 2000-2001 uusittiin vesikatto./1./



Kuva 3.3. Riitan kammari



Kuva 3.4. Paavon pirtti, näkymä Jaakontuvan suunnalta

3.2 Päärakennus

Päärakennus on valmistunut vuonna 1989. Siinä sijaitsevat Aholansaaren Matkailu Oy:n toimitilat, ravintola Hunajan Pisara, kabinetti, kokoushuone, kirjasto ja juhlasali. Lounasravintola Hunajan Pisara hoitaa alueen ruokapalveluita. Lounasravintolan vieressä sijaitseva kabinetti on tarkoitettu 25 henkilölle. Se on tilava, avara ja valoisa huone, jossa on koneellinen ilmanvaihto ja tarvittaessa AV-välineet./1./



Kuva 3.5. Päärakennus

Päärakennuksen juhlasali on kokoustila, jossa on koneellinen ilmanvaihto. Juhlasali soveltuu erilaisten tapahtumien järjestämiseen ja sinne mahtuu jopa 200 henkilöä. Juhlasalin varustukseen kuuluu muun muassa flyygeli, äänentoisto, AV-välineet ja tarvittaessa liturgiset tekstiilit ja ehtoolliskalusto. Juhlasalin vieressä on kokoushuone, jonka yhteydessä toimii Aholansaaren kirjasto. Kokoushuoneessa on koneellinen ilmanvaihto ja AV-välineet. Sen voi kalustaa haluamallaan tavalla ja tilaa siellä on noin 30 henkilölle./1./

3.3 Rippiriihi

Rippiriihi on hirsirakennus, joka siirrettiin vuonna 1972 Pieksänkoscelta Aholansaareen. Se on rippikouluryhmille tarkoitettu opetuspaikka. Rippiriihi on ainoastaan kesäisin käytössä, siinä on AV-varustus ja tilaa noin 35 henkilölle./1./



Kuva 3.6. Rippiriihi, sisältä



Kuva 3.7. Rippiriihi, ulkoa

3.4 Juhanantupa

Juhanantupa on vanha navettarakennus, joka on rakennettu 1940-luvulla. Juhanantuvan alakerrassa on takkahuone, jossa on suuri takka, AV-välineet ja piano. Siellä on tilaa noin 50 henkilöä varten. Juhanantuvan yläkerrassa on tilava keittiö, sekä kokoustila, johon mahtuu 35 henkilöä. Siellä on AV-varustus, ja se toimii muun muassa rippikoulujen opetuspaikkana./1./



Kuva 3.8. Juhanantupa

3.5 Kota

Kota on 40 hengelle tarkoitettu paikka illanviettojen järjestämiseen ja ruuan laittoon. Kota on rakennettu vuonna 2001 ja se on sekä kesä- että talvikäytössä./1./



Kuva 3.9. Kota, sisältä



Kuva 3.10. Kota, ulkoa

3.6 Leirikirkko

Aholansaaren leirikirkko valmistui kesällä 2002. Se on kesäkäyttöinen kirkkorakennus, jossa on istumapaikat noin 700 hengelle. Leirikirkko sopii myös muun muassa sukukouksien ja konserttien järjestämiseen./1./



Kuva 3.11. Leirikirkko, sisältä



Kuva 3.12. Leirikirkko, ulkoa

3.7 Sepänpaja

Aholansaaren Huoneistohotelli, Sepänpaja on päärakennuksen viereen vuosien 2008 ja 2009 vaihteessa valmistunut tasokas rivitalo, jossa on kaikkiin huoneistoihin oma sisäänkäynti ulkokautta. Sepänpajassa on majoitustilaa yhteensä 66 hengelle. Rakennuksessa on kolme kahden hengen huonetta ja 12 neljän hengen huonetta. Huoneistoissa on kylpyhuone, WC ja sauna. Muihin varustuksiin kuuluu kahvinkeitin, vedenkeitin, keittolevy, mikroaaltouuni ja jääkaappi. Huoneistoissa on lattialämmitys./1./



Kuva 3.13. Sepänpaja

3.8 Riitantupa

Riitantupa on vuonna 1989 valmistunut päärakennuksen vieressä sijaitseva majoitusrakennus. Riitantupaan mahtuu yöpymään kymmenen henkeä ja lisävuoteiden kanssa 15 henkeä. Riitantuvassa on kaksi kahden hengen huonetta, joissa on makuuhuone, keittiö, WC ja kylpyhuone, sekä televisio. Rakennuksessa on myös kolme kahden hengen huonetta, joilla on yhteiset WC- ja suihkutilat sekä yhteinen keittiö. Yhteisessä keittiötilassa on televisio. Riitantupa on rannan ja rantasaunan läheisyydessä./1./



Kuva 3.14. Riitantupa

3.9 Annantupa

Annantupa on vuonna 1978 valmistunut rakennus, joka on saanut nimensä Paavo Ruotsalaisen äidin, tyttären ja myös toisen vaimon mukaan. Annantuvassa on majoitustilaa 39 henkeä varten. Rakennuksessa on 14 kahden hengen huonetta. Huoneissa on oma WC ja suihku, sekä lisävuoteet. Annantuvassa on myös yhteisessä käytössä oleva sauna, keittiö, sekä takkahuone./1./



Kuva 3.15. Annantupa

3.10 Hyvämäki

Varpaisjärven kirkkoherra Kleofas Hyvämäki teki kaupat Aholansaaresta Paavo Ruotsalaisen tyttärenpojan Aabram Markkasen kanssa vuonna 1913. Hyvämäki rakennutti saareen pappilan, joka valmistui vuonna 1919. Pappilasta käytetään nykyään nimitystä Hyvämäki. Hyvämäkeä alettiin käyttää 1970-luvulta lähtien majoitus tarkoitukseen. Sinne mahtuu majoittumaan yhteensä 36 henkilöä. Rakennuksessa on kahden ja kolmen hengen majoitushuoneita, joita varten on rakennettu yhteiset suihku- ja WC-tilat./1./



Kuva 3.16. Hyvämäki, näkymä Jaakontuvan suunnalta



Kuva 3.17. Hyvämäki, näkymä sisäpihalta

3.11 Rantamökki Mäntyterassi

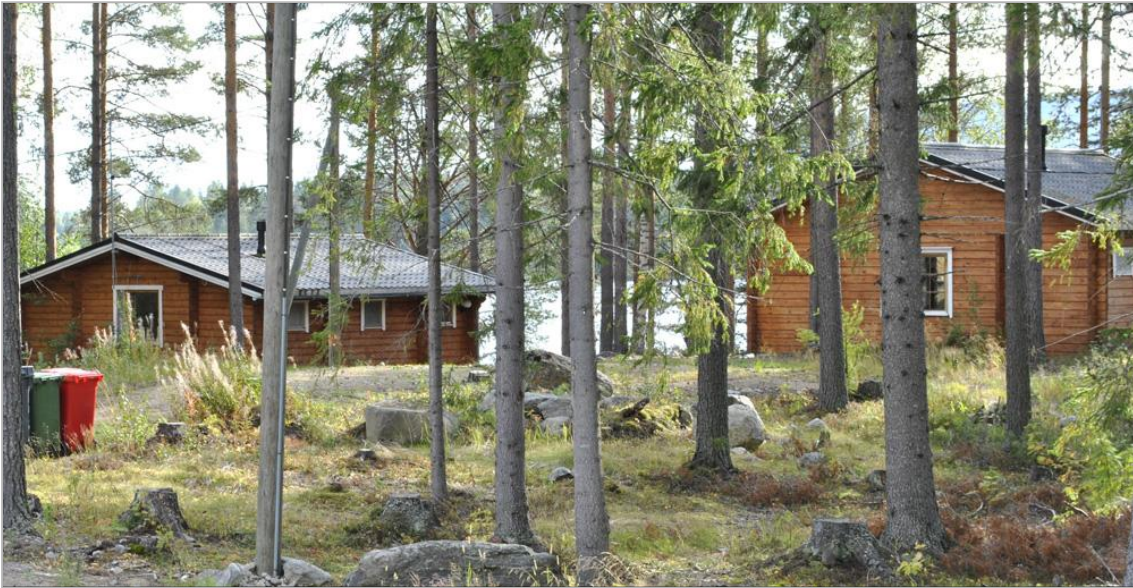
Rantamökki Mäntyterassi on hirsitalo, joka on valmistunut vuonna 1922. Mäntyterassin kattoa on korotettu vuonna 1998. Rakennukseen mahtuu majoittumaan kahdeksan henkilöä. Mäntyterassi on kaksikerroksinen ja sen yläkerrassa sijaitsee yöpymistilat. Varustukseen kuuluu muun muassa WC, kylpyhuone, keittiö. Aholansaaren rantsauna on lähetyvillä./1./



Kuva 3.18. Rantamökki Mäntyterassi

3.12 Rantamökit Sipilä ja Erkintupa

Rantamökki Sipilä on vuonna 1992 rakennettu hirsimökki, johon mahtuu majoittumaan yhteensä kuusi ihmistä. Tupakeittiö on avara ja käytännöllinen. Varustukseen kuuluu oma sauna. Rantamökki Erkintupa rakennettu vuotta myöhemmin ja on Sipilän kanssa lähes identtinen hirsimökki./1./



Kuva 3.19. Rantamökit Sipilä ja Erkintupa

3.13 Rantamökki Rauhala

Rantamökki Rauhala on rakennettu vuonna 1980. Se on kahdelle hengelle tarkoitettu pieni hirsimökki, joka on käytössä ainoastaan kesäisin. Lisävuoteilla rakennukseen on mahdollista saada vuodepaikkoja yhteensä neljä. Mökissä on oma sauna ja pieni tupa-keittiö./1./

3.14 Rantamökki Katriina

Rantamökki Katriina on vuonna 1998 rakennettu, hyvin varusteltu mökki. Mökki on tarkoitettu seitsemälle hengelle, mutta sinne mahtuu lisävuoteiden kanssa majoittumaan 11 yöpyjää./1./

3.15 Rantamökki Sotkamo

Rantamökki Sotkamo on rakennettu vuonna 1976. Se on sotkamolaisten lahjoittama hirsimökki, jossa on vuodepaikkoja kolmelle henkilölle ja lisävuoteiden kanssa yhteensä kuudelle. Sotkamossa on muun muassa sauna, keittiö ja televisio./1./



Kuva 3.20. Rantamökit Rauhala, Sotkamo ja Katriina

3.16 Metsämökit

Aholansaassa on kuusi kappaletta metsämökkejä, jotka on rakennettu vuonna 1972. Metsämökit ovat vaatimattomia lautamökkejä, jotka on tarkoitettu kesäleirejä varten. Mökkien läheisyydessä on saniteettirakennus, mikä parantaa mökkien tasoa. Metsämökeissä on tilaa yhteensä 46 yöpyjälle. Metsämökit tullaan purkamaan ja niiden paikalle rakennetaan uusi majoitusrakennus./1./



Kuva 3.21. Metsämökit

3.17 Saniteettirakennus

Saniteettirakennus on metsämökkejä palvelemaan suunniteltu rakennus, jossa on suihku- ja wc-tilat. Se on rakennettu vuonna 2000.



Kuva 3.22. Saniteettirakennus

4 RAKENNUSSUUNNITTELU

Arkkitehtisuunnittelijan kuuluu huolehtia suunnitelmissaan oikeanlaisista ratkaisuksista kestävyys-, toiminnallisuuden ja toteutettavuuden suhteen. Suunnittelun tilaaja huolehtii lähtötietojen hankkimisesta, suunnitteluryhmän kokoamisesta, muiden suunnittelualojen suunnitelmien hankkimisesta sekä suunnittelutyöstä, joka on rajattu toimeksiannon ulkopuolelle./3./

Hankkeen tehtäväluettelon päävaiheet ovat tarveselvitys-, hankesuunnittelu-, luonnos-suunnittelu-, toteutussuunnittelu-, rakentamis- ja käyttöönottovaihe. Tehtäväluettelo vaihtelee suunnittelukohteen mukaan, joten sitä voidaan soveltaa. Jaakontuvan rakentaminen alkaa syksyllä 2011, joten työssä käsitellään asioita toteutussuunnitteluvaiheeseen asti.

Luonnos ja toteutussuunnitteluvaiheet tehdään työssä tietokoneavusteisesti ArchiCAD ja AutoCAD –ohjelmilla. ArchiCADilla on mahdollista toteuttaa kolmiulotteinen rakennuksen tietomalli. Samalla, kun rakennusta mallinnetaan, syntyvät myös piirustukset. Tietomallista saadut piirustukset ovat yhteneviä ja suunnitteluvirheet vähenevät. Jaakontuvan tietomallin avulla laaditut piirustukset viimeisteltiin pää- ja työpiirustuksiksi AutoCAD-ohjelmalla. Luonnosvaiheessa rakennusta havainnollistettiin tilaajalle tietomallista renderöidyillä kuvilla.

4.1 Suunnittelun lähtökohdat

Työssä suunnitellaan majoitusrakennus, josta käytetään nimitystä Jaakontupa. Jaakontupa korvaa alueella olevat metsämökit, jotka ovat olleet rippikoululaisten käytössä. Ne puretaan tai siirretään varastoiksi. Tarve uudisrakennukselle johtui metsämökkien matalasta vaatimustasosta.

Tavoitteena oli suunnitella Jaakontupa toteutettavaksi mahdollisimman pienin kustannuksin, noin 400 euron neliöhintaan. Hinta sisältää materiaalit ja pakolliset lupamaksut. Neliöhinta oli realistinen, koska Aholansaarella tehdään töitä talkoovoimin eikä työkuksannuksia tarvinnut ottaa huomioon. Lisäksi saarella oli joitain rakennusmateriaaleja valmiina. Tavoitteena oli aloittaa rakennustyöt syksyllä 2010 ja ottaa rakennus käyttöön vuoden 2011 kesäkuun alussa, mahdollisesti osittain keskeneräisenä, mutta käyttökelpoisena.

Alkuperäinen idea oli suunnitella Jaakontupa rippikoululaisten käyttöön niin, että se on käytössä ainoastaan kesäisin. Rakennus suunnitellaan lämmittämättömäksi tilaksi ja talvella säästetään lämmityskustannuksissa. Päädyimme kuitenkin lopputulokseen, että rakennusta ei kannata suunnitella lämmittämättömäksi tilaksi, koska riskit käytön aikaisille vaurioille ovat liian suuret. Seuraava idea oli suunnitella rakennuksesta puolilämpimin. Puolilämpimällä tilalla tarkoitetaan sellaista tilaa, joka ei ole tarkoitettu jatkuvaan oleskeluun pelkästään sisävaatetusta käyttäen. Puolilämpimän tilan lämpötilana pidetään lämmityskaudella vähintään +5°C mutta alle +17°C. Rakennusta voidaan lämmittää talvisin sesonkiaikoina matkailijoita varten ja se suunnitellaan helposti lisäeristettäväksi, jos se halutaan ottaa myöhemmin ympärivuotiseen käyttöön./4./

Suunnitteluprosessin aikana tilaajan laatimissa kustannuslaskelmissa havaittiin, että erotus puolilämpimän ja lämpimän tilan välillä oli ainoastaan 5 000–6 000 euroa, joten paras ratkaisu oli suunnitella rakennus kokonaan lämpimäksi tilaksi. 400 euron neliöhinnasta poikettiin ja päätettiin, että rakennustyöt aloitetaan vasta syksyllä 2011.

4.1.1 Tontti ja kaavoitus

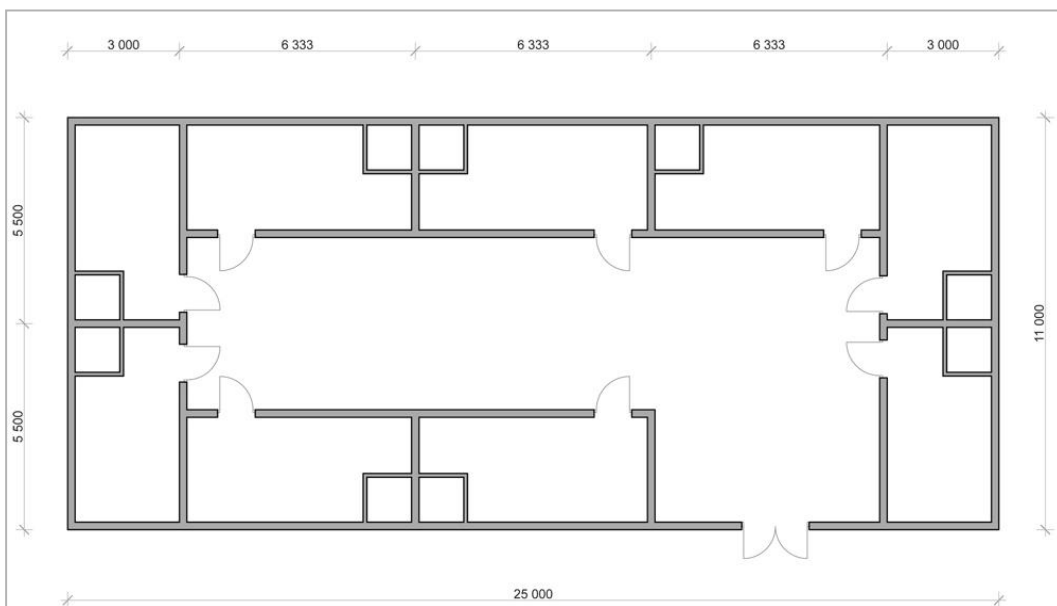
Liite 1 sisältää Aholansaaren rantakaavan. Rantakaavaan on merkitty RM-1, johon uudisrakennus rakennetaan. Kaavamerkintä tarkoittaa matkailua palvelevien rakennusten korttelialuetta. Alueelle saa rakentaa lomahotellirakennuksen sekä matkailua palvelevia lomamökkejä tai muita matkailupalvelu- ja yhteismajoitustiloja.

Rantakaavamääräyksissä kerrotaan, että alueelle tulevien rakennusten tulee olla sijoittelun ja muodon puolesta ympäröivään luontoon sopeutuvia. Rakennusten tulee olla harjakattoisia ja julkisivumateriaalina tulee käyttää puuta. Julkisivujen ja vesikattojen tulee olla väritykseltään maaston väreihin sulautuvia. RM-alueita koskevana määräyksenä on, että rakennukset tulee liittää yleiseen viemäriverkkoon.

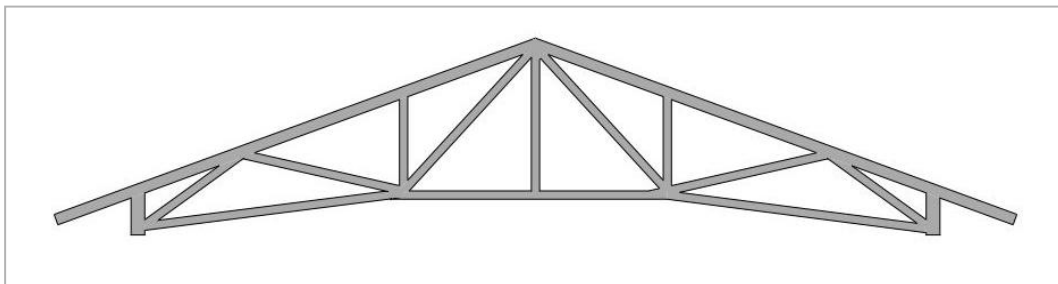
RM-1 korttelialueella on rakennusoikeutta yhteensä 1 560 m². Rakennusoikeutta on tällä hetkellä käytössä riittävästi, joten alueelle saa rakentaa.

4.1.2 Tilaajan ehdot ja toivomukset

Tilaajan toivomuksena oli pohjaratkaisu (kuva 4.1), jossa ei ole käytäviä ollenkaan. Sisäänkäynnin jälkeen tulee iso aula, josta tapahtuu kulku kaikkiin majoitushuoneisiin. Aula on yhteisessä käytössä ja siinä voidaan pitää esimerkiksi opetusta. Jaakontupa toteutetaan mahdollisimman edullisesti. Katto toteutetaan tehtaalta tilatuilla kattoristikoil- la, joiden jänneväli ei saa ylittää 10:tä metriä. Suurten kattoristikoiden asentaminen ja kuljettaminen rakennuspaikalle on vaikeaa. Katon toteutukseen käytetään T-saksiristikoa (kuva 4.2) niin, että sisäkaton korotettuun osaan voidaan asentaa alakatto ilmastointiputkia varten. Rakennus on suorakaiteen muotoinen ja sen pituus on noin 25 metriä. Rakennukseen käytetään 900 x 1 200 mm:n kokoisia ikkunoita, koska ne ovat tilaajan mukaan halvimpia malleja. Ongelmana tilaajan toivomassa pohjaratkaisussa oli luonnonvalon saanti yhteiseen tilaan.



Kuva 4.1. Tilaajan luonnostelama pohjaratkaisu, luonnos on viimeistely ArchiCAD:lla



Kuva 4.2. T-saksiristikko

Jaakontuvan runkomateriaalina on tarkoitus käyttää 125 x 50 mm puutavaraa, koska tilaajalla on sitä varastossa. Tilaajalla on mahdollisuus sahauttaa lisää puutavaraa. Lämmittämättömän rakennuksen lämmöneristys piti toteuttaa SPU-eristeellä. SPU on kova polyuretaanieriste, johon ei pääse tiivistymään kosteutta. Koska rakennus suunniteltiin lämpimäksi, eristeeksi valittiin kustannusteknisistä ja toteutuksellisista syistä pehmeä villa.

Tilaajan ehtona oli, että Jaakontupaan suunnitellaan yöpymismahdollisuus 36 hengelle. Jokaiseen majoitushuoneeseen suunnitellaan oma wc tai wc varaus. Rakennukseen ei suunnitella yhteisiä wc-tiloja, koska liikkumista majoitushuoneista öisin pyritään välttämään. Rakennukseen suunnitellaan yhteinen keittiö. Luonnosvaiheen aikana päätettiin, että rakennukseen suunnitellaan erillinen tyttöjen ja poikien puoli. Rakennukseen tulee mahdollisesti katettu terassi, jonka rakentamiseen haetaan rakennuslupa myöhemmin.

4.2 Hankesuunnittelu

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään ja arvioidaan hankkeeseen ryhtymisen tarpeellisuutta, edellytyksiä ja mahdollisuuksia. Tulokset kootaan tarveselvitykseksi, joka määrittelee hankkeen perusolemuksen. Jaakontupa on pieni suunnittelu kohde, joten siinä tarveselvitysvaihe jäi kokonaan tilaajan toimeksi, eikä tarveselvityksestä laadittu kirjallista dokumenttia. Hankesuunnitteluvaiheessa selvitettiin ja arvioitiin hankkeen toteuttamistarpeet, toteuttamismahdollisuudet ja vaihtoehtoiset toteuttamistavat. Tulokset koottiin hankesuunnitelmaksi, jossa määriteltiin rakennuksen laajuus- ja laatuavoitteet, sekä hankkeen kustannustaso ja aikataulu. Jaakontuvan hankesuunnitelma on liitteenä 2. Hankesuunnitelmassa on esitetty myös tarveselvityksen mukaiset asiat./3./

4.3 Luonnossuunnittelu

Luonnossuunnitteluvaiheessa tutkittiin vaihtoehtoisia tontinkäyttö- ja periaateratkaisuja sekä määriteltiin kohteelle arkkitehtoninen, toiminnallinen ja tekninen perusratkaisu. Luonnossuunnitteluvaiheen jälkeen rakennukselle on ollut mahdollista hakea rakennuslupa./3./

4.3.1 Suunnitteluprosessin käynnistäminen

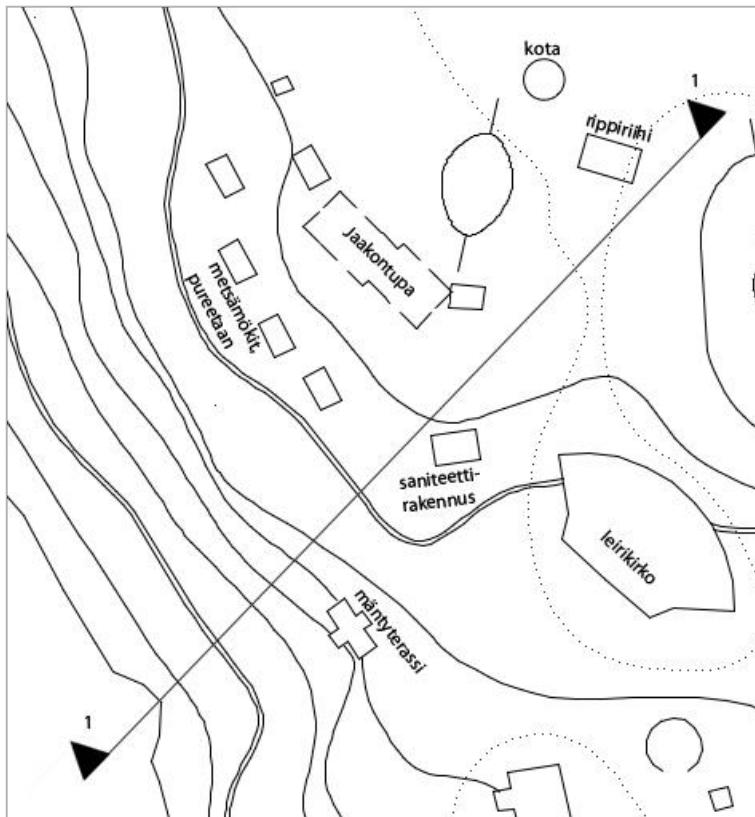
Suunnitteluprosessin käynnistyessä selvitettiin omat vastuurajat. Jaakontuvan suunnittelussa arkkitehtisuunnittelijan kuului laatia rakennuslupakuvat, tarvittavat työpiirustukset ja detaljit, energialaskelmat, rakennus- ja huoneselostukset, sekä pelastussuunnitelman ja rakennuksen huoltokirjan pohja. Aluksi aikataulu määriteltiin yksityiskohtaisesti. Koska tilaajan toivomukset täsmentyivät suunnitteluprosessin aikana, aikataulu määriteltiin uudestaan ja rakentaminen päätettiin aloittaa myöhemmin.

Lähtötietoina Jaakontuvan suunnittelussa oli rantakaava, sekä tutkimusaineisto ja valokuvat rakennuspaikalta. Suunnittelutehtävän alussa arvioitiin rakennuspaikan kartat, pohjatutkimusaineisto, olemassa olevat rakennukset, kunnallistekniikan sijainti sekä kiinteistötekniinen tilanne./3./

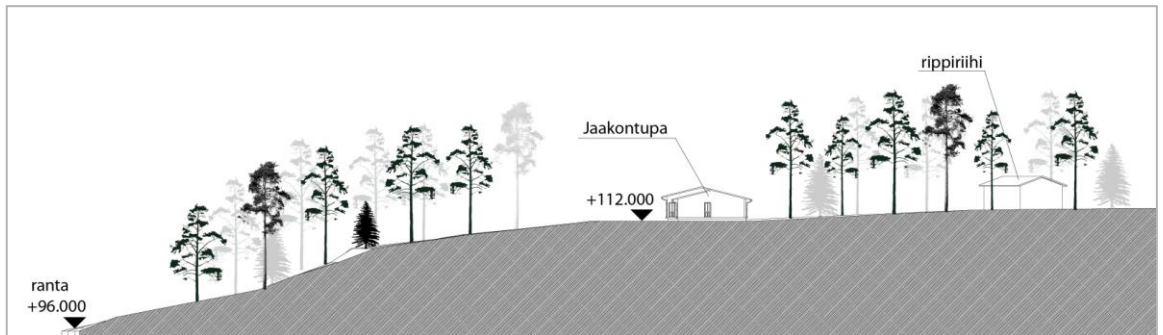
4.3.2 Ratkaisuvaihtoehdot

Suunnitteluprosessin aikana ei laadittu tontinkäyttövaihtoehtoja, koska Jaakontuvan sijoittamisesta tontille oli päätetty jo tarveselvitysvaiheessa. Jaakontupa suunniteltiin sijoitettavaksi tontille kuvan 4.3 mukaisesti purettavien ja siirrettävien metsämökkien paikalle. Rakennus suunniteltiin kyseiselle paikalle, koska lähellä on muita rippikoululaisia palvelevia rakennuksia: saniteettirakennus, leirikirkko, kota ja rippiriihi.

Majoitusrakennus sijoitettiin maastoon rannan suuntaisesti, jotta näkymät ovat miellyttävät järvelle. Rannan suuntainen sijoittelu on myös paras vaihtoehto luonnonvalon kannalta. Sijoittelussa otettiin huomioon viemärilasku, joka kallistuu saniteettirakennukseen päin. Maaston muotojen johdosta näkymät ovat hienot korkealta paikalta. Paikalla palvelleiden metsämökkien johdosta maasto on tallattua ja kulkeminen rakennuspaikan luona on helppoa. Metsämökkien kohdalta eli Jaakontuvan edustalta puusto on raivattu pois. Puustoa raivataan pois myös rinteestä, mikä parantaa näkyvyyttä rantaan ja järvelle.

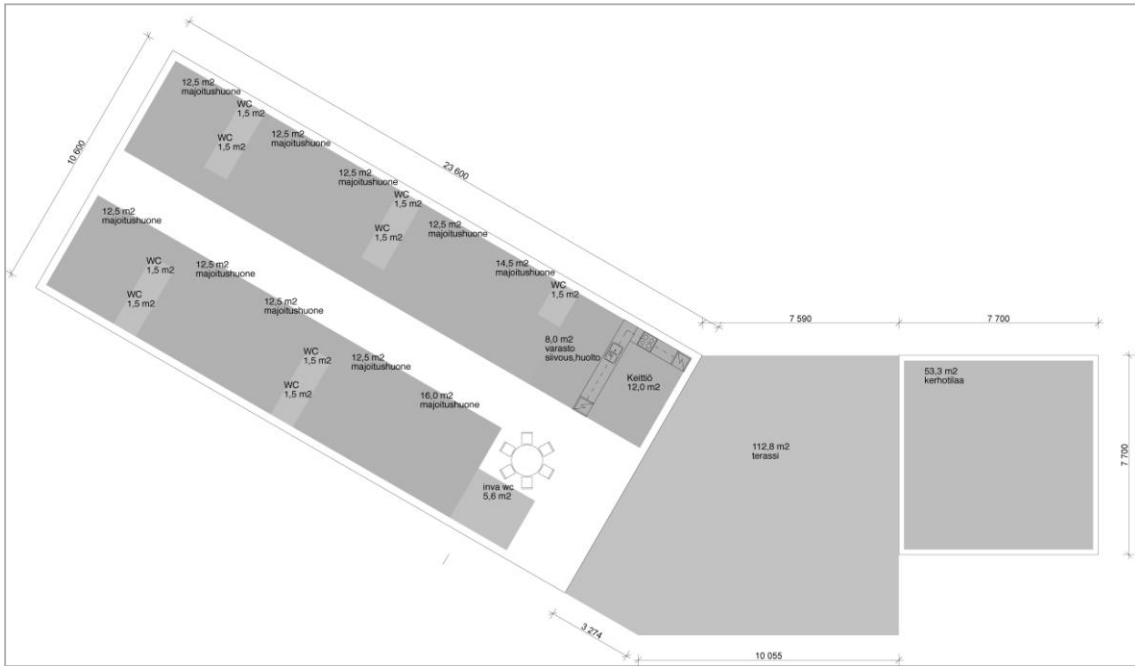


Kuva 4.3. Kartta, Jaakontuvan sijoittuminen maastoon



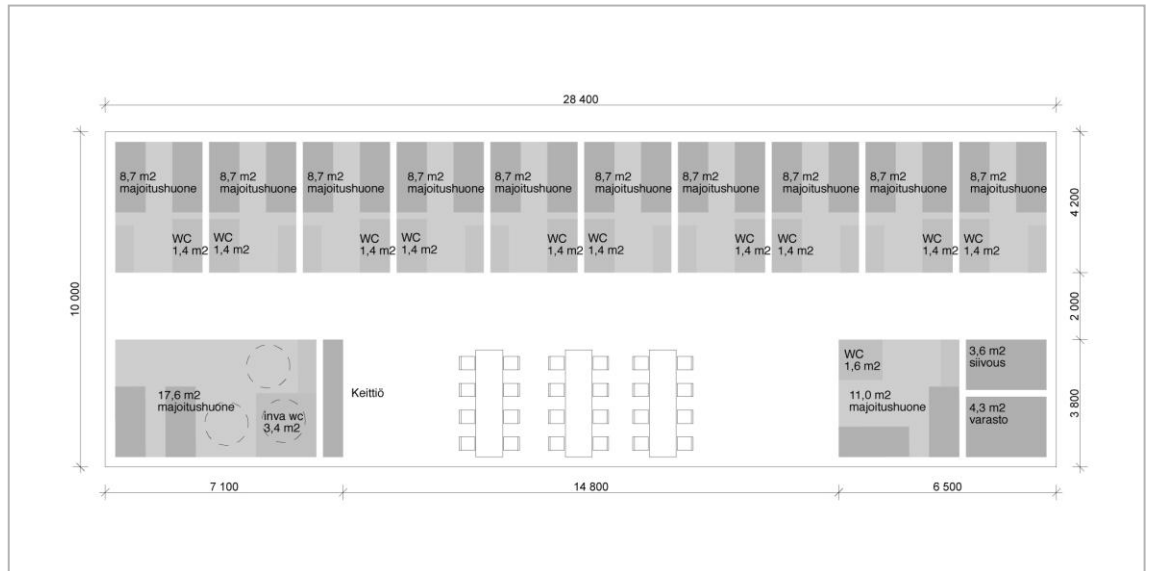
Kuva 4.4. Leikkaus 1-1 kuvasta 4.3, Jaakontuvan sijoittuminen maastoon

Rakennuksesta laadittiin vaihtoehtoisia periaateratkaisuja tarpeellinen määrä sellaisella tarkkuudella, että toimivuutta, soveltumista ympäristöön ja kustannuseroja voitiin arvioida. Periaateratkaisut laadittiin ArchiCAD-ohjelman vyöhyke-työkalulla. Vyöhykkeet ovat 2D-objekteja, joissa on esitetty tilojen nimet ja koot. Periaateratkaisujen pohjalta rakennuksen ulkonäköä havainnollistettiin mallintamalla rakennus vyöhykkeiden mukaisesti. Rakennuksen havainnollistamisesta on kerrottu kohdassa 4.4.

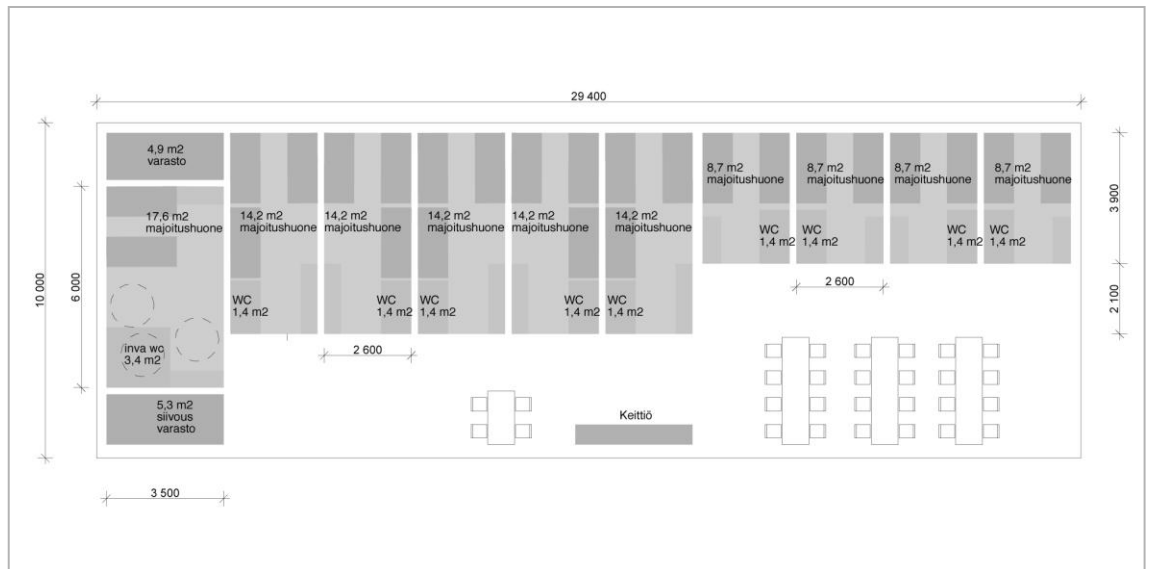


Kuva 4.5 Periaateratkaisu

Suunnitteluprosessin alussa tilaajalle ehdotettiin ratkaisua (kuva 4.5), jossa on kahden rakennuksen kokonaisuus. Toiseen rakennukseen suunniteltiin majoituspalvelut, toiseen kerhotilat ja niiden väliin terassi. Majoitusrakennukseen suunniteltiin kapeat käytävät ja pienet majoitushuoneet. Tässä vaiheessa tilaaja mietti tehdäänkö rakennuksesta kylmä, puolilämmin vai lämmin. Ratkaisun periaatteena oli tehdä majoitusrakennuksesta lämmin ja kerhorakennuksesta kylmä. Riskit käytön aikaisille vaurioille jäisi pois ja lämmityskustannuksissa voitaisiin säästää, koska kerhorakennus voidaan pitää talvella kylmänä. Rakennusten kokonaisuus on julkisivultaan kevyempi, kun se on jaettu kahteen osaan. Tilaaja hylkäsi ratkaisun.

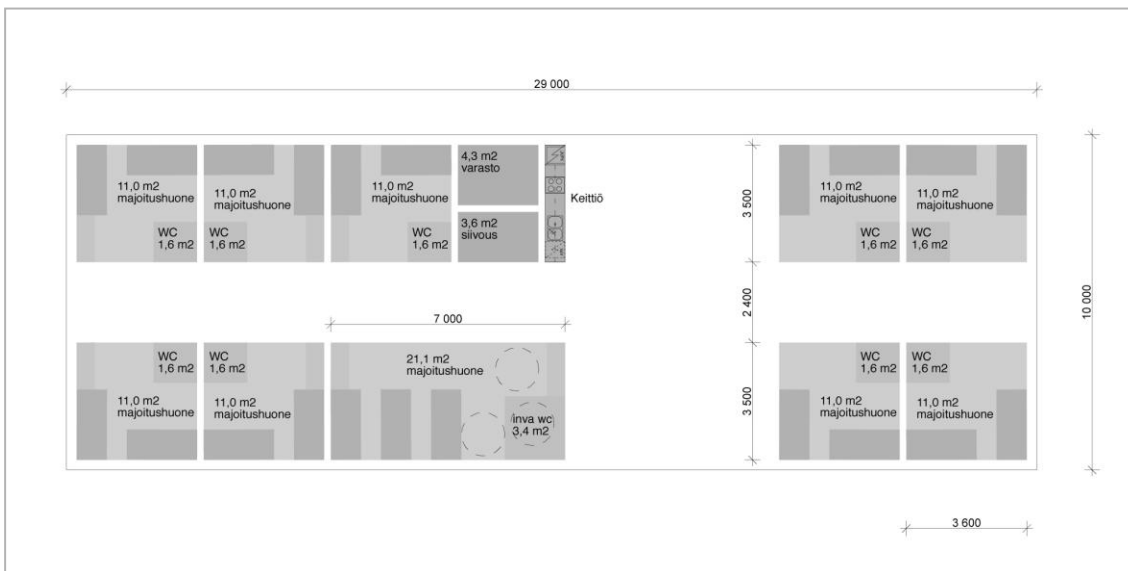


Kuva 4.6. Periaateratkaisu



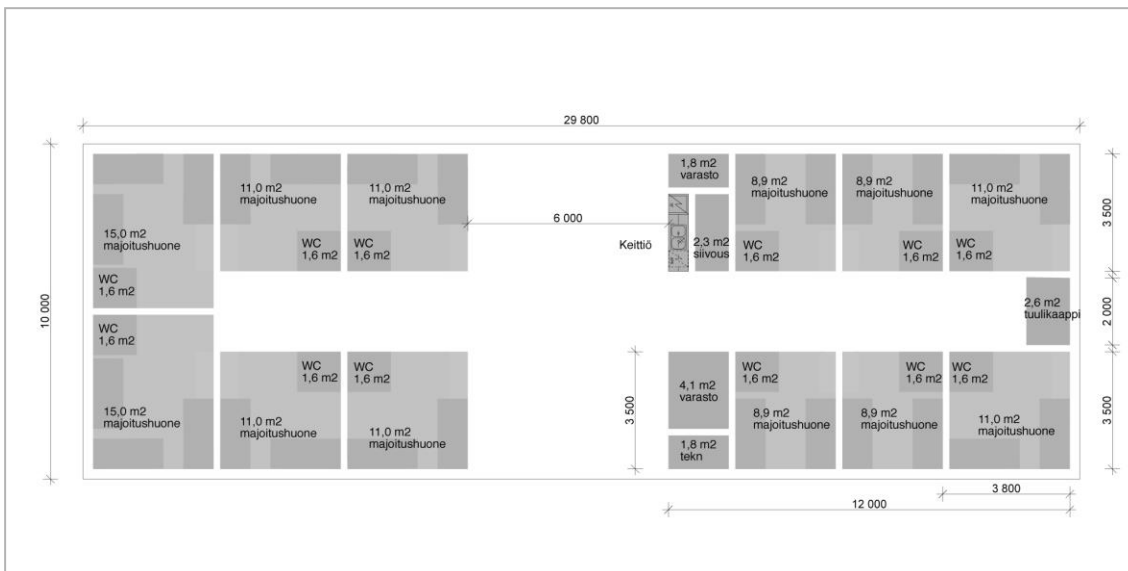
Kuva 4.7. Periaateratkaisu

Tilajalle ehdotettiin tilaajan toivomusten mukaisia periaateratkaisuja, joissa on käytävää mahdollisimman vähän (kuva 4.6) tai ei ollenkaan (kuva 4.7). Ratkaisussa tuli kuitenkin ottaa huomioon tilaajan ehdottamasta pohjaratkaisusta (kuva 4.1) poiketen luonnonvalon pääsy yhteiseen tilaan. Ratkaisut hylättiin, koska tässä vaiheessa tilaaja päätti, että rakennukseen suunnitellaan tyttöjen ja poikien puolet erikseen.



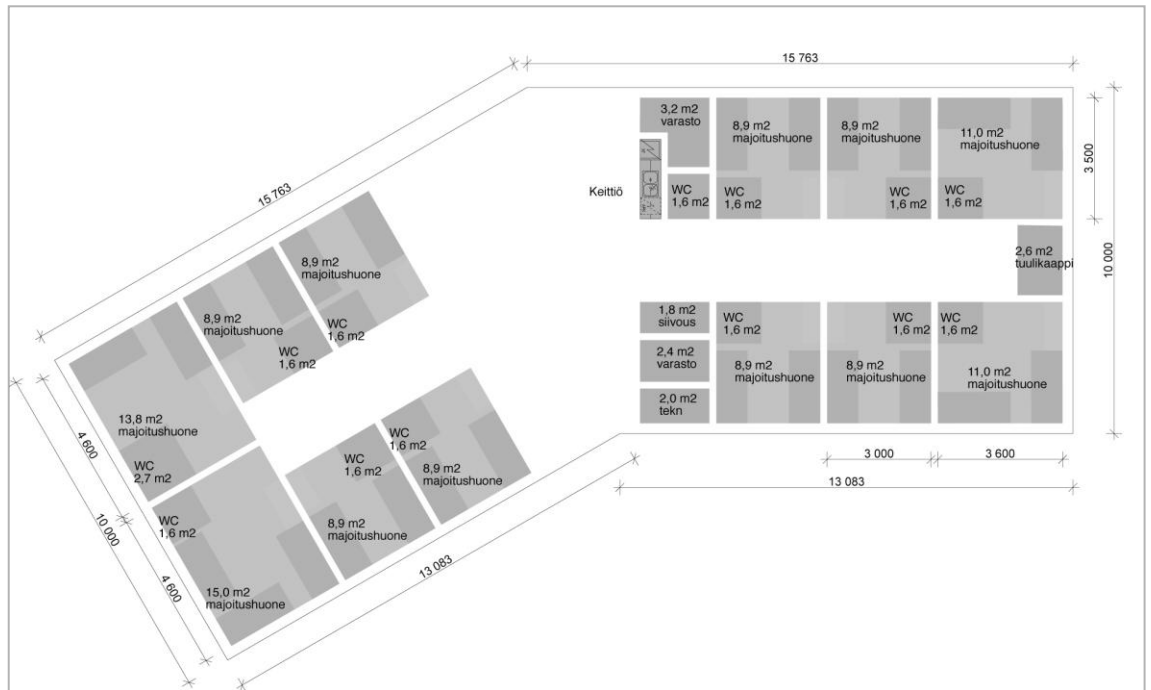
Kuva 4.8. Periaateratkaisu

Tilajalle ehdotettiin symboliikan kautta luonnosteltua ristinmuotoista periaateratkaisua (kuva 4.8), jonka lähtökohtana oli mahdollisimman hyvä luonnonvalon saanti käytävälle ja rakennuksen keskellä olevaan yhteiseen tilaan. Suunnittelussa otettiin huomioon rakennuksen jakaminen kahdelle käytävälle niin, että tytöt ja pojat voivat majoittua eri puolilla rakennusta.



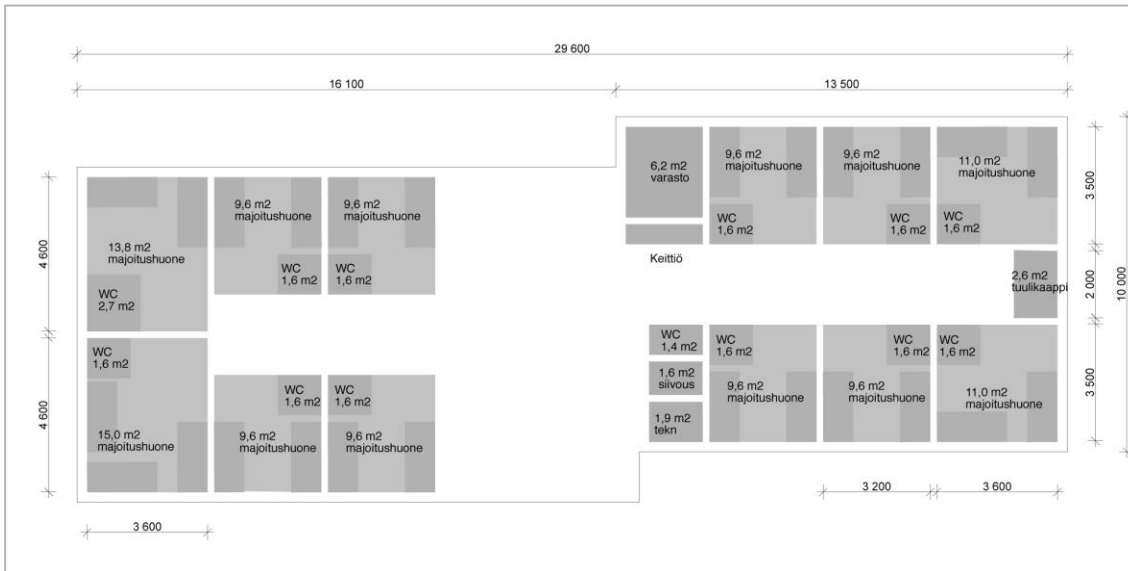
Kuva 4.9. Periaateratkaisu

Ristinmuotoisen ratkaisun pohjalta rakennuksen pohjaratkaisua työstettiin tilaajan toivomien muutosten mukaisesti. Kuvan 4.9 mukaisessa periaateratkaisussa tilaaja toivoi länsipäädystä umpinaista niin, että kahdesta majoitushuoneesta saadaan isompia. Keittiö suunnitellaan pienemmäksi ja itäpäätyyn tehdään toinen sisäänkäynti talviajan käyttöä varten. Tekninen tila sijoitetaan rakennuksen keskelle kustannusteknisistä syistä.



Kuva 4.10. periaateratkaisu

Luonnossuunnittelun aikana tilaajan toivomukset olivat täsmentyneet, joten rakennukseen oli tullut pituutta noin 5 metriä lisää. Tilaajalle ehdotettiin ratkaisuja, joissa rakennuksen pitkänomainen massa jaetaan kahtia taitolla (kuva 4.10) tai porrastuksella (kuva 4.11).

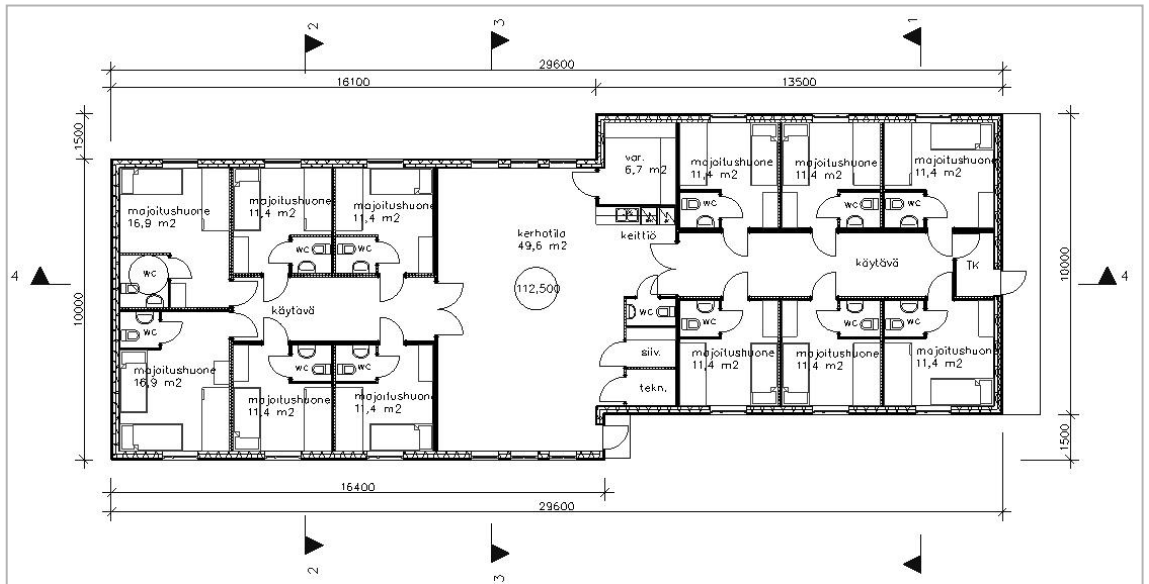


Kuva 4.11. Periaateratkaisu

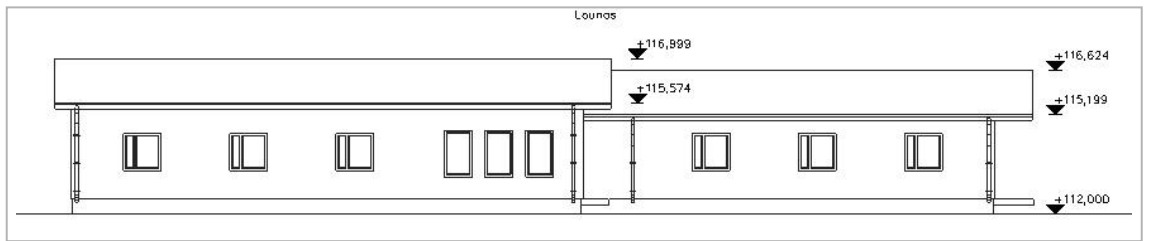
Esitettyjen vaihtoehtojen jälkeen valittiin porrastettu periaateratkaisu (kuva 4.11), jossa majoitushuoneet jakautuvat kahdelle käytävälle. Vuodepaikkoja ratkaisussa on 37 ja jokaisessa majoitushuoneessa on oma wc. Rakennuksen keskelle on keittiö sekä yhteinen tila, joka on tarkoitettu opetusta varten. Muita tiloja ovat yhteinen wc, siivoustila, tekninen tila ja varasto.

4.3.3 Ehdotus

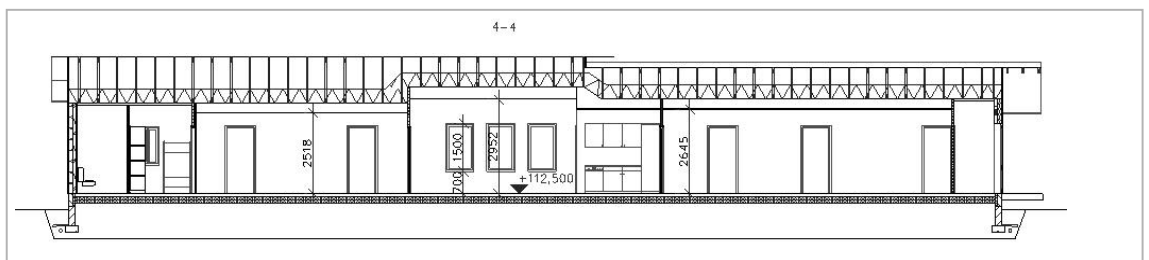
Jaakontuvasta laadittiin alustava asemapiirros, sekä esitettiin periaateratkaisu pohja-, leikkaus-, julkisivupiirroksin. Pohjapiirroksessa esitettiin rakennuksen kalustettavuus. Ehdotusta tarkasteltiin eri suunnittelualojen kannalta. Suunnitelmien hyväksyttävyyden varmistamiseksi rakennusviranomaisilta hankittiin tarvittavat ennakkolausunnot, sekä selvitettiin käyttäjämielipiteet.



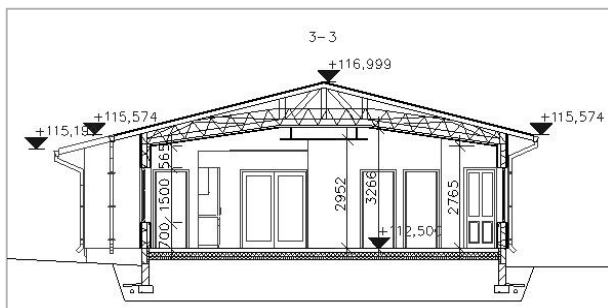
Kuva 4.12. Ehdotus, pohja



Kuva 4.13. Ehdotus, julkisivu



Kuva 4.14. Ehdotus, leikkaus 4-4

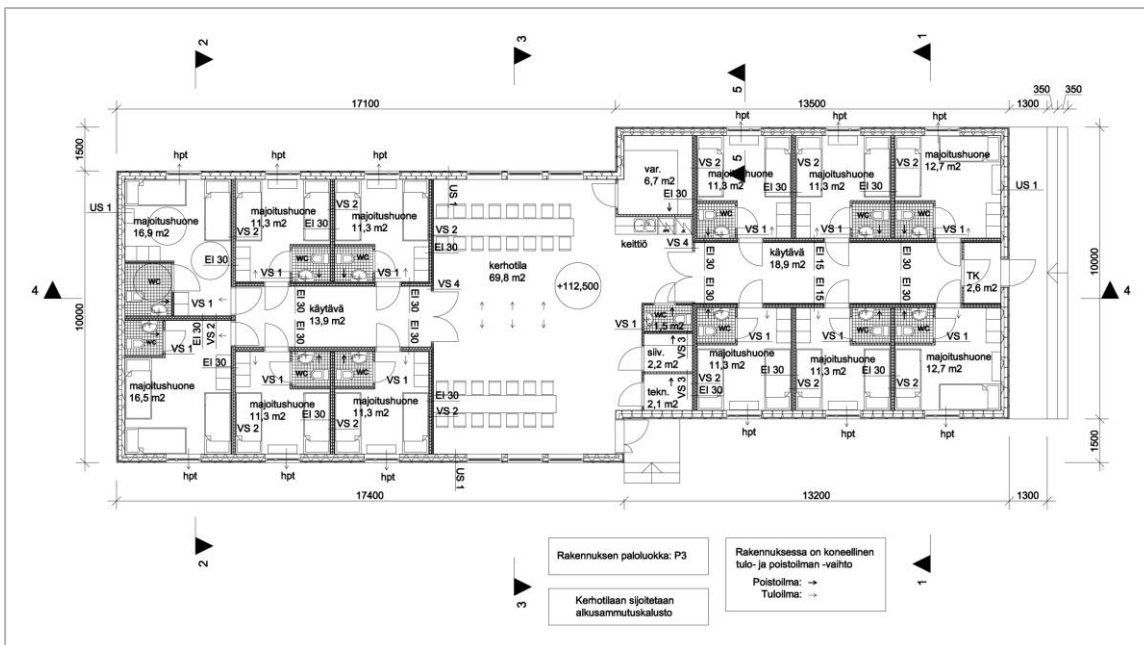


Kuva 4.15. Ehdotus, leikkaus 3-3

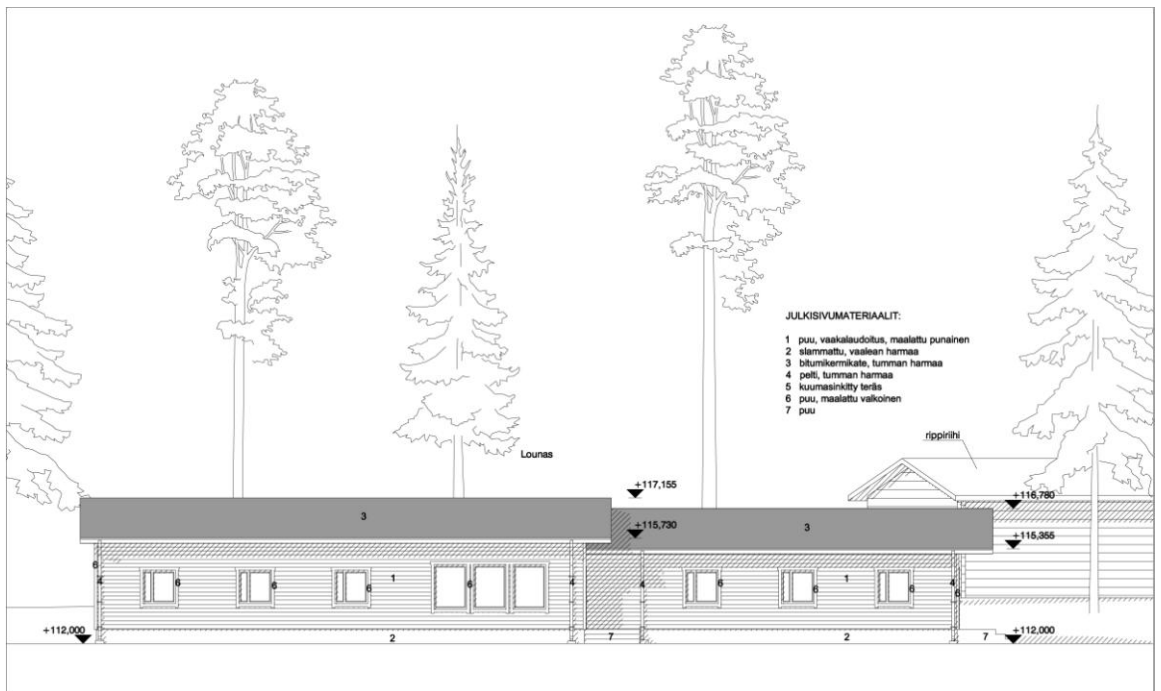
Kuvissa 4.12, 4.13, 4.14 ja 4.15 on esitetty otteita Jaakontuvan ehdotuksesta. Jaakontupaan suunniteltiin porrastus, joka jakaa rakennuksen korkeampaan ja matalampaan osaan. Jaakontuvan katto toteutetaan kahden mallisilla kattoristikkoilla. Itäpäätyyn majoitushuoneiden ja kerhotilan kohdalle asennetaan T-saksiristikot. Länsipäätyyn rakennuksen korkeampaan osaan majoitushuoneiden kohdalle asennetaan normaalit harjaristikot. Jaakontuvan käytäville suunniteltiin alakatot, joissa kuljetetaan ilmastointiputket. Majoitushuoneissa on 1 200 x 1 200 mm kokoiset ikkunat ja kerhotilassa 900 x 1 500 mm kokoiset ikkunat.

4.3.4 Luonnos

Laaditun ehdotuksen muutosvaikutukset arvioitiin tilaajan, käyttäjäpalautteen sekä viranomaispalautteen pohjalta. Viranomaiset hyväksyivät ehdotuksen. Käyttäjäpalautteen johdosta kerhotila suunniteltiin yhden metrin leveämmäksi. Tilaaja toivoi kerhotilaan suurempia ikkunoita, joten ikkunakooksi valittiin 1 200 x 1 600 mm. Rakennukseen suunniteltiin lopulliset tilat ja julkisivut ja laadittiin tarvittavat rakennusoikeus- ja pinta-alalaskelmat. Kuvissa 4.16 ja 4.17 on esitetty otteita Jaakontuvan pääpiirustuksista. Rakennuksen pääpiirustukset on esitetty tarkemmin liitteenä 3.



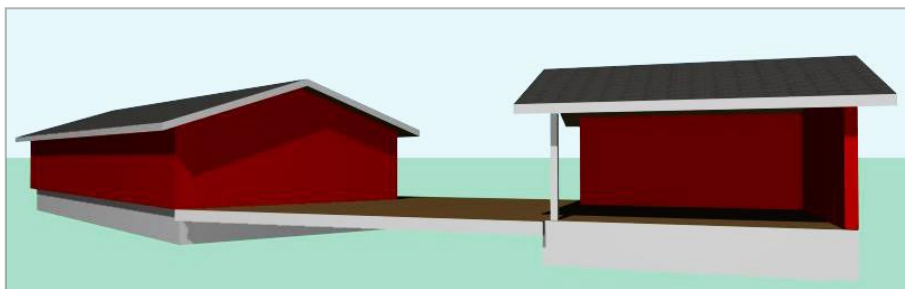
Kuva 4.16. Pääpiirustus, pohja



Kuva 4.17. Pääpiirustus, julkisivu

4.4 Rakennuksen havainnollistaminen

Rakennuksen ulkonäköä, muotoa ja tilavaikutelmia havainnollistettiin suunnitteluprosessin aikana tilaajalle ArchiCAD-ohjelman tietomallista renderöidyillä kuvilla. Kaikkiin kuviin ei yritetty saada valokuvamaista tunnelmaa, koska suunnitteluprosessin alussa aikataulu oli kiireinen ja rakentaminen yritettiin aloittaa mahdollisimman pian.



Kuva 4.18. Ratkaisuvaihtoehto, massoittelu kahdeksi eri rakennukseksi



Kuva 4.19. Ratkaisuvaihtoehto, suorakaiteen muotoinen rakennus



Kuva 4.20. Ratkaisuvaihtoehto, taitettu rakennus



Kuva 4.21. Ratkaisuvaihtoehto, porrastettu rakennus



Kuva 4.22. Tilavaikutelma, käytävä

Tilajalla oli toivomus rakennuksesta, joka on suorakaiteen muotoinen. Suorakaiteen muodolla pyrittiin säästämään rakennuskustannuksissa ja helpottamaan rakentamista. Tärkeä tehtävä oli saada tilaaja ymmärtämään rakennuksen muodon vaikutus sen ulkoonäköön. Kuvissa 4.18, 4.19, 4.20 ja 4.21 on esitetty erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja, jotka on esitetty tilaajalle luonnossuunnitteluvaiheen aikana. Kuvassa 4.22 esitetään kapean ja pitkän käytävän päässä olevan suuren ikkunan vaikutus käytävän tilavaikutelmaan. Kuva 4.22 on kuvien 4.5 ja 4.18 mukaisesta periaateratkaisusta.



Kuva 4.23. Jaakontupa ulkoa



Kuva 4.24. Jaakontupa ulkoa

Kuvassa 4.23 ja 4.24 on esitetty Jaakontuvan lopullinen muoto ja ulkonäkö. Julkisivu suunniteltiin värityksen, materiaalien ja muotojen osalta niin, että Jaakontupa, Mäntyterrassi ja saniteettirakennus muodostavat tyyliltään yhtenäisen kokonaisuuden. ArchiCAD-ohjelmaan on mahdollista määrittää rakennuspaikan koordinaatit ja ilmansuunnat, joiden avulla renderöinnissä pystytään käyttämään todellisista auringon suuntaa ja korkeutta. Ajankohdiksi on määritetty kuvassa 4.23 kesäkuun 13. päivä kello 18.00 ja kuvassa 4.24 heinäkuun 25. päivä kello 12.00. Kuvat 4.23 ja 4.24. on renderöinnin jälkeen viimeistely kuvankäsittelyohjelmalla.



Kuva 4.25. Jaakontupa, kerhotila



Kuva 4.26. Jaakontupa, kerhotila



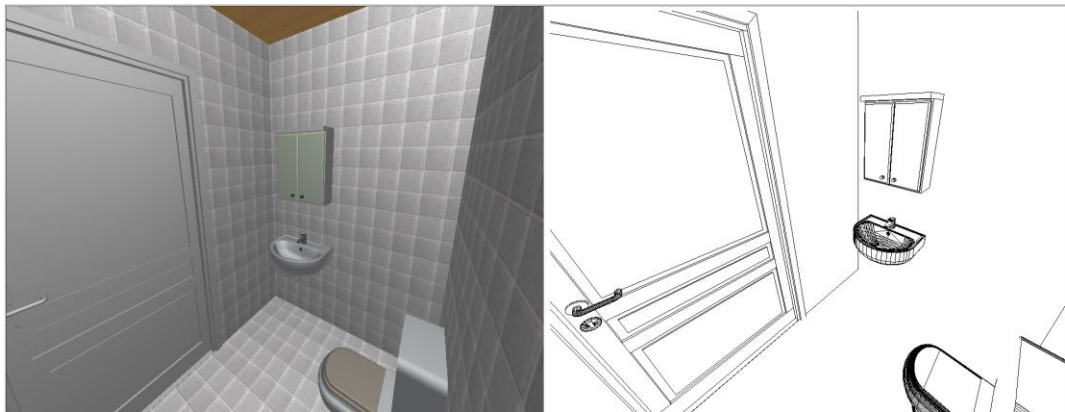
Kuva 4.27. Jaakontupa, majoitushuone

Kuvissa 4.25, 4.26 ja 4.27 esitetään Jaakontuvan sisätiloja. Kuvista pystyy helposti havainnollistamaan valmiiden tilojen vaikutelman. Tavoitteena oli laatia rakennukseen leiritunnelmaa käyttämällä rakennuksen sisäpinnoissa ja kalusteissa paljon luonnonmateriaaleja niin, että tiloissa on nykyaikainen ilme. Tilaaja päättää lopullisista materiaaleista ja pintakäsittelyistä.



Kuva 4.28. Virtual Building Explorer –malli

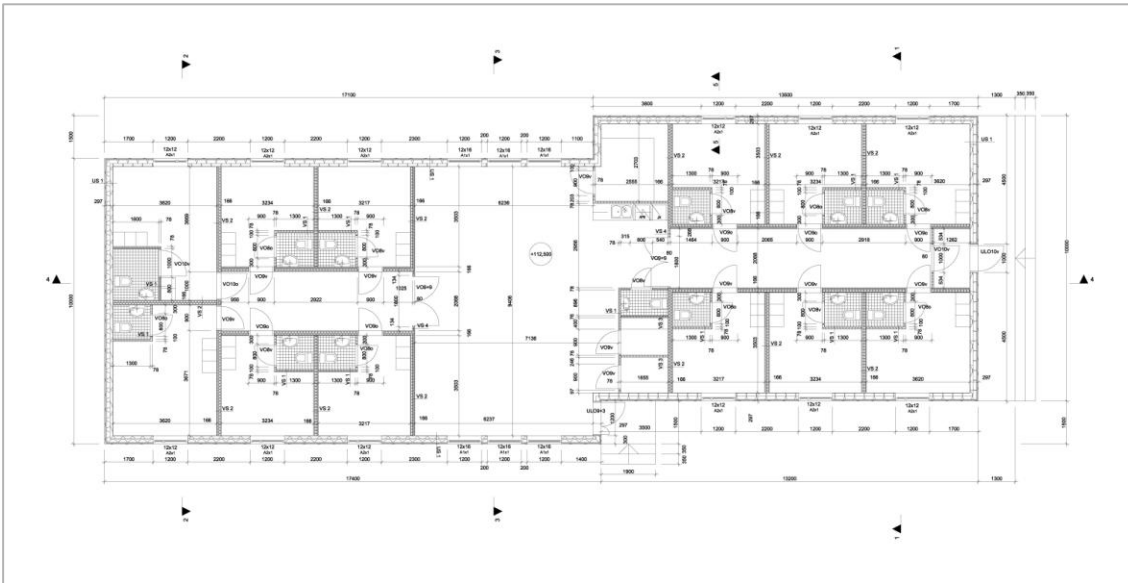
Tilajalle laadittiin rakennusta havainnollistava Virtual Building Explorer –malli. Virtual Building Explorer –laajennuksella ArchiCAD-mallista tallennetaan tiedosto, jonka pystyy avaamaan sellaisenaan ilman erillisiä ohjelmia. Virtual Building Explorer –mallissa liikutaan painovoimaisessa ympäristössä videopelityyppisesti tai halutessa lentämällä. Mallia voidaan tarkastella eri tavoin esimerkiksi varjostettuna todellisilla väreillä tai vaihtoehtoisesti rautalankaesityksenä. Mallissa voidaan säätää Auringon korkeutta ja kulmaa, kameras näkymää sekä kuvan kirkkautta ja läpinäkyvyyttä. Kuvissa 4.28 ja 4.29 on otteita Jaakontuvan Virtual Building Explorer –mallista. Kuvissa on esitetty vaihtoehtoisia esitystapoja mallin tarkastelemiseen./14./



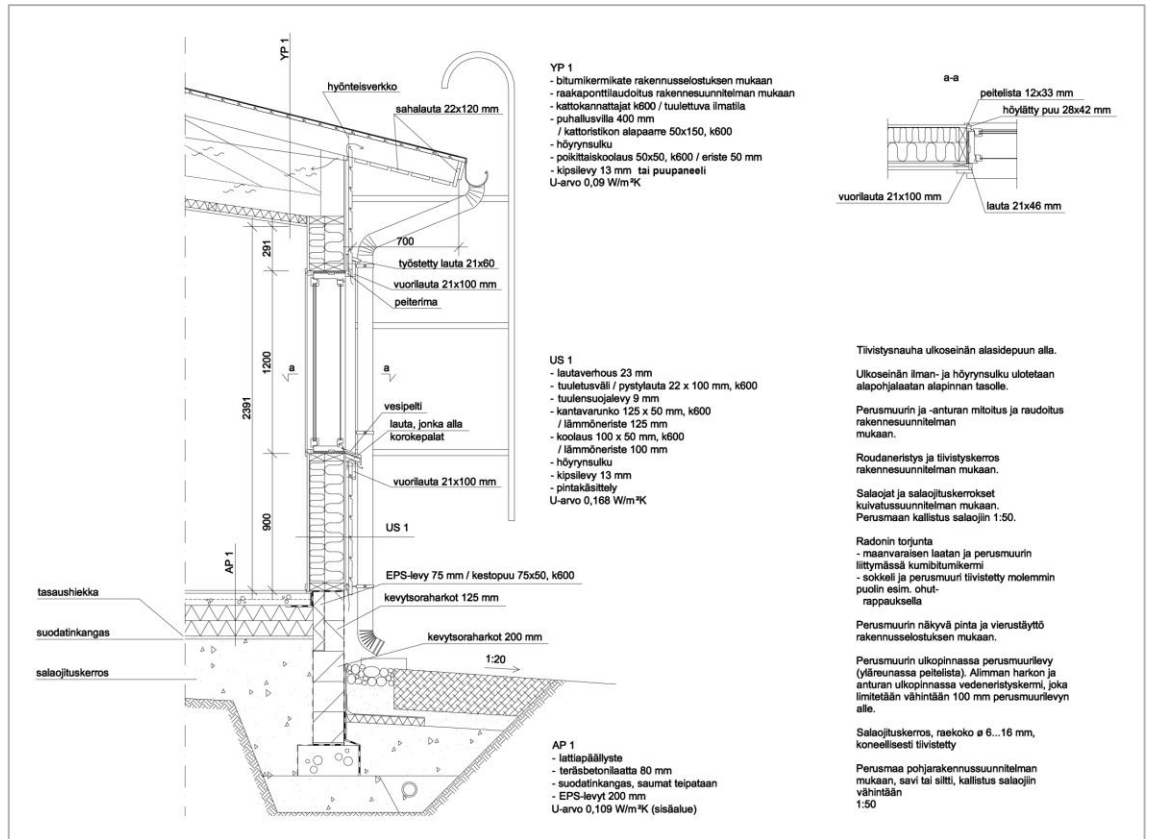
Kuva 4.29. Virtual Building Explorer –malli

4.5 Toteutussuunnittelu

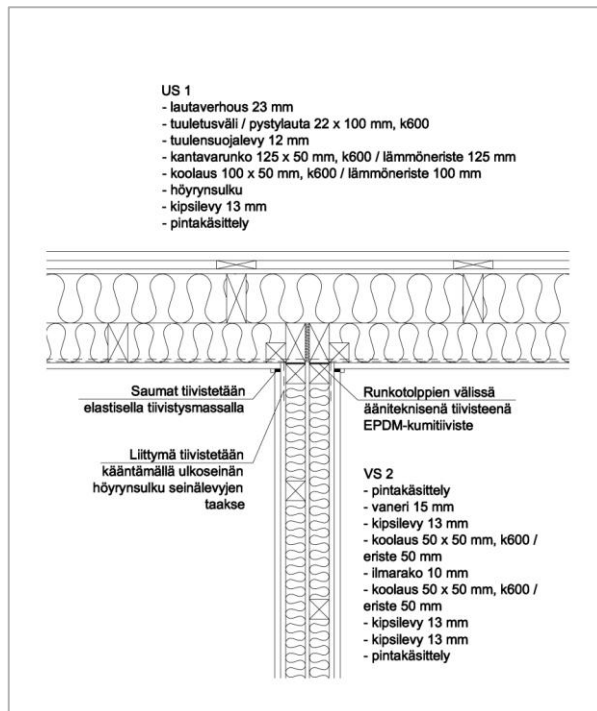
Toteutussuunnitteluvaiheessa rakennukseen suunniteltiin mitoitettu pohjapiirustus (kuva 4.30), sekä leikkaus (kuva 4.31), jossa esitettiin ikkuna-, ja räystäsrakenteet ja perustukset. Rakennukseen suunniteltiin myös tarvittavat detaljit, joita on esitetty kuvissa 4.32 ja 4.33. Työpiirustukset ja detaljit on esitetty tarkemmin työpiirustuksissa liitteenä 4.



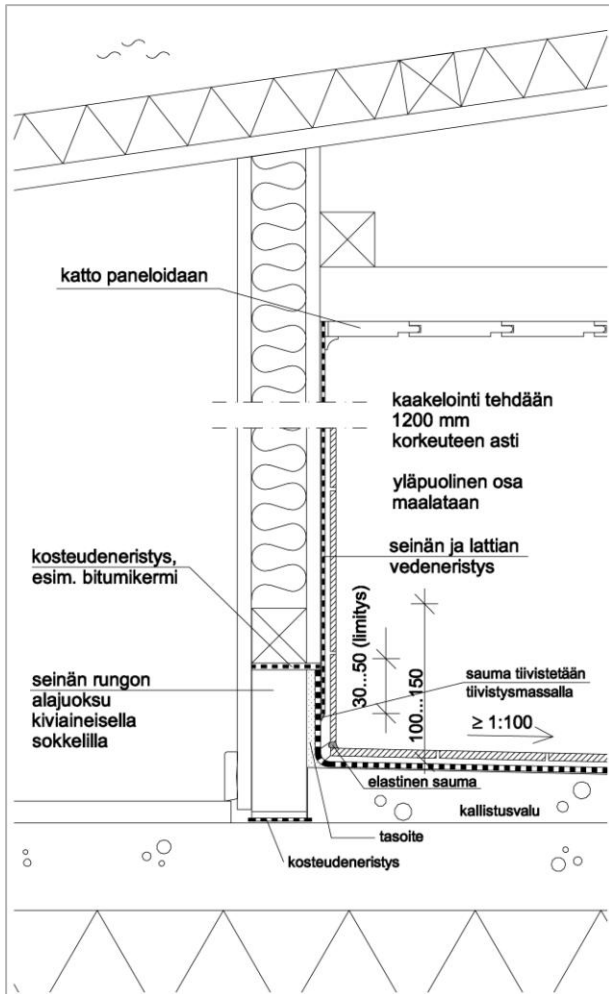
Kuva 4.30. Työpiirustus, mitoitettu pohja



Kuva 4.31. Työpiirustus, leikkaus 5-5



Kuva 4.32. Detalji, väliseinän liittäminen ulkoseinään



Kuva 4.33. Detalji, WC

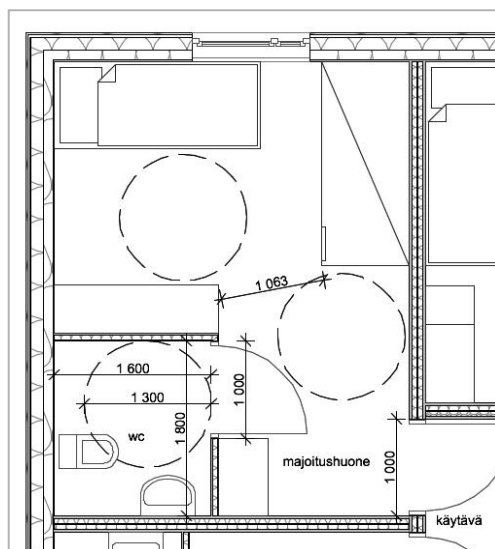
5 RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET, -OHJEET JA SUUNNITTELURATKAISUT

5.1 Esteettömyys

Majoitusrakennuksiin tulee suunnitella pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen sekä avustavan henkilön tilantarpeen mukaan mitoitettuja majoitustiloja. Liikkumisesteiselle suunnitellun kulkuväylän rakennuksen luo tulee olla pinnaltaan tasainen, luistamaton sekä riittävän kova. Hotelli- ja majoitusrakennusten esteetöntä pääsyä koskeva vaatimus voidaan täyttää rakennusrasitteella, joka oikeuttaa tilojen käyttämiseen muulla lähellä sijaitsevalla kiinteistöllä./4./

Jaakontupa suunnitellaan metsäiseen maastoon, joten kulkuväylä sen luo on epätasainen. Alueella sijaitsevan Huoneistohotelli Sepän Pajan suunnittelussa on otettu huomioon esteettömyys, joten asetuksia esteetömästä rakennuksesta noudatetaan suunnittelussa soveltavasti.

Jaakontuvan kulkuväylät, ulko-ovet sekä yhden huoneen sisäänkäynti suunnitellaan vähintään 850 mm leveiksi. Kulkuväylillä ei ole törmäysvaaraa aiheuttavia rakennusosia eikä putoamisvaaraa aiheuttavia tasoeroja. Jaakontupa suunnitellaan yhteen tasoon ja ovissa käytetään mahdollisimman matalia kynnyksiä. Jaakontuvan yksi majoitushuone (kuva 5.1) suunnitellaan liikkumis- ja toimimisesteisten henkilöiden käyttöön soveltuvaksi. Majoitushuoneen pyörähdysympyrän halkaisijana käytetään asuinrakennuksia koskevaa vaatimusta 1 300 mm./4./



Kuva 5.1. Esteettömyys

5.2 Paloturvallisuus

Paloturvallisuusvaatimukset täyttyvät, kun rakennus suunnitellaan ja rakennetaan noudattaen Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 mukaisia paloluokkia ja luku-arvoja. Rakennukset jaetaan paloluokkiin P1, P2 ja P3. Kantavat ja osastoivat rakennusosat jaetaan luokkiin sen mukaan, miten ne kestävät paloa. Rakennusosien vaatimuksia kuvataan merkinnöillä: R kantavuus, E tiiviys, I eristävyys. Merkintöjen R, REI, RE, EI, E jälkeen tulee ilmoittaa palonkestävyyss aika minuutteina: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 tai 240. Muodostuva merkintä kertoo rakennusosan paloluokan./4./

Rakennukset tai niiden palo-osastot jaotellaan pääkäyttötavan mukaan. Jaottelun lähtökohtana on käyttöaika sekä se, kuinka hyvin käyttäjät tuntevat tilat ja miten he pystyvät pelastautumaan itse tai muiden avustamina palon sattuessa. Paloturvallisuutta tarkasteltaessa Jaakontupa luokitellaan majoitustilaksi./4./

Rakennuksen kantavien rakenteiden täytyy palon sattuessa kestää määräyksissä ilmoitetut vähimmäisajan. Palon ja savun kehittymisen ja leviämisen täytyy olla rajoitettua, ja palon leviämistä lähistöllä oleviin rakennuksiin tulee rajoittaa. Rakennuksessa olevien henkilöiden täytyy palon sattuessa pystyä poistumaan tai heidät tulee olla mahdollista pelastaa muulla keinolla. Rakennuksessa on otettava huomioon pelastushenkilöstön turvallisuus./4./

Rakennuksen koon, sekä rakennuksen suurimman sallitun henkilömäärän perusteella Jaakontupa luokitellaan paloluokkaan P3. Rakennus täytyy jakaa palo-osastoihin palon ja savun leviämisen rajoittamiseksi, poistumisen turvaamiseksi, pelastus- ja sammutus-toimien helpottamiseksi sekä omaisuusvahinkojen välttämiseksi. Palo-osastot jaetaan majoitustiloissa majoitushuoneittain. P3 paloluokan rakennuksessa majoitushuoneiden osastoinnissa tulee käyttää osastoivien rakennusosien luokkavaatimusta EI 30. Jaakontuvan osastoiva seinärakenne on esitetty kuvassa 5.2./4./

Rakennus ja rakennusosat eivät saa palon vaikutuksesta sortumalla aiheuttaa vaaraa määrättyinä aikana palon sattuessa. Rakennuksen täytyy kestää sortumatta palon palaminen ja jäähtyminen, jos se on henkilöturvallisuuden ja vahinkojen suuruuden takia tarpeellista. Jaakontuvan mukaiselle P3 luokan rakennukselle ei ole määritetty kantavien rakenteiden osalta luokkavaatimuksia./4./

Rakennuksessa täytyy käyttää rakennustarvikkeita, jotka eivät aiheuta palon kehittymisen kannalta vaaraa. Pintojen paloteknisiä ominaisuuksia arvioitaessa täytyy ottaa huo-

mioon materiaalien osallistuminen paloon, niiden savun tuotto, sekä niistä irtoavien palavien pisaroiden määrä. P3 paloluokan majoitustiloissa voidaan käyttää sisäpuolisissa pinnoissa seinän, katon ja lattian osalta luokkavaatimusta D-s2, d2. Myös ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusraon ulkopinnan osalta P3 paloluokan rakennuksessa voidaan käyttää luokkavaatimusta D-s2, d2. Merkinnällä D tarkoitetaan materiaaleja, joiden osallistuminen paloon on hyväksyttävissä, merkinnällä s2 materiaaleja, joiden savun tuotto on vähäistä, sekä merkinnällä d2 materiaaleja, joista irtoaa palavia pisaroita./4./

Palon leviäminen rakennuksesta toiseen täytyy estää henkilöturvallisuuden sekä kohuttomana pidettävien taloudellisten ja yhteiskunnallisten menetysten takia. Rakennusten välisen etäisyyden täytyy olla sellainen, että palo ei pääse leviämään naapurirakennuksiin. Erityistoimia koskien palon leviämistä ei tarvita, koska Jaakontupa suunnitellaan yli 8 metrin päähän seuraavista rakennuksista./4./

Rakennuksesta täytyy pystyä turvallisesti poistumaan tulipalossa tai muussa hätätilanteessa. Rakennuksessa täytyy olla hyvin sijoitettuja, riittävän väljiä ja helppokulkuisia uloskäytäviä. Uloskäytävän täytyy johtaa ulos maan pinnalle tai muulle turvalliselle paikalle. Majoitustiloissa kulkureitin pituus saa olla enintään 30 metriä. Jaakontuvassa varatienä käytetään ikkuna-aukkoja. Varatienä käytettävä ikkuna suunnitellaan helposti avattavaksi. Sen vapaan aukon korkeuden tulee olla vähintään 600 mm ja leveyden 500 mm siten, että niiden summa on vähintään 1 500 mm. Jaakontuvan majoitushuoneisiin on suunniteltu 1 200 x 1 200 mm kokoiset ikkunat, joten niitä voidaan käyttää hätäpoistumisteinä. /4./

Palon sammuttamisen ja henkilöiden pelastamisen edellytykset rakennuksessa ja sen läheisyydessä tulee turvata. Jaakontuvan majoitushuoneisiin ja käytäville sijoitetaan palovaroittimet. Käytävälle sijoitetaan myös alkusammutuskalusto. Palo- ja pelastuskaluston tulisi olla mahdollista päästä riittävän lähelle rakennusta ja alueella olevia sammutusveden ottopaikkoja, mutta rakennuspaikan ollessa saarella se ei ole mahdollista./4./

5.3 Energiatehokkuus

Rakennus suunnitellaan niin, että tarpeetonta energiankäyttöä ja energiahäviötä pyritään rajoittamaan hyvän energiatehokkuuden saavuttamiseksi. Rakennuksen suunnittelussa otetaan huomioon käyttötarkoitus ja toiminnan näkökohdat välttämällä tarpeettoman suurta vaippapinta-alaa. Hyvän energiatehokkuuden saavuttamiseksi rakennuksen vaipan, vuotoilman ja ilmanvaihdon kautta tapahtuvaa lämpöhäviötä pyritään rajoittamaan. Jos rakennuksen tiiveydestä ei ole selvitystä tai mitään varmennustoimenpiteitä ei ole tehty, energiaselvityksessä ilmanvuodon arvona on käytettävä 2010 vuoden rakentamismääräysten mukaista arvoa 4 l/h. Se tarkoittaa, että ilmamäärä vaihtuu rakennuksen vaipan läpi 4 tunnissa. Rakentamismääräysten vertailutason mukaista arvoa 2 l/h voidaan käyttää, kun rakennus on rakennettu rakennusvalvonnan edellyttämien menettelyjen mukaisesti. Ilmanvuodon arvo voidaan myöhemmin varmentaa jälkimittauksella ja päivittää energiaselvitykseen./4;12./

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmä suunnitellaan ja rakennetaan niin, että rakennuksessa voidaan saavuttaa hyvä sisäilmasto energiatehokkaasti. VTT:n myöntämän tuotesertifikaatin perusteella voidaan lämpöhäviön laskennassa käyttää ilmanvaihtokoneelle annettua vuosihyötysuhdetta. Jos ilmanvaihtokone ei ole sertifioitu, lämpöhäviön laskennassa käytetään ilmanvaihtojärjestelmän vuosihyötysuhteen ohjearvoa 45 %. Rakennus kannattaa varustaa ilmanvaihtokoneella, jonka vuosihyötysuhde on ainakin 65 %./4./

Käyttöveden lämmitysjärjestelmä suunnitellaan ja rakennetaan käyttötarkoitusta vastaavaksi niin, että tarpeetonta energiankulutus vältetään. Lämmitysjärjestelmä suunnitellaan ja rakennetaan sellaiseksi, että rakennuksessa saavutetaan lämpöolot energiatehokkaasti. Jaakontuvan lämmitykseen käytetään maalämpöä. Lämmitysjärjestelmän suunnittelussa otetaan huomioon paikalliset sääolot./4./

Vuonna 2008 voimaan tulleen lain myötä uusilta rakennuksilta vaaditaan energiatodistus. Energiatodistuksesta ilmenee energiamäärä, joka tarvitaan rakennuksen tarkoitukseen vastaavaan käyttöön. Energiatodistus mahdollistaa rakennusten energiatehokkuuden vertailun. Vertailuun käytetään asteikkoa A–G: A-luokan rakennus kuluttaa energiaa vähiten ja G-luokan rakennus eniten. Valitulla lämmitysmuodolla ei ole vaikutusta rakennuksen energialuokkaan. Todistus annetaan joko rakennuslupamenettelyn yhteydessä tai energiakatselmuksen yhteydessä./13./

5.4 Kosteustekniikka

Rakennus suunnitellaan ja rakennetaan niin, ettei sen käyttäjille aiheudu hygienia- tai terveysriskiä eikä rakennuksen osiin tai sisäpinnoille pääse kertymään kosteutta. Kyseisten rakennuksen ominaisuuksien täytyy normaalilla kunnossapidolla säilyä taloudellisesti kohtuullisen käyttöiän ajan. Rakenteet on tehtävä niin, ettei sisältä tai ulkoa peräisin oleva vesihöyry, vesi tai lumi pääse haitallisesti tunkeutumaan rakenteisiin tai rakennuksen sisätiloihin./4./

Sisäilman vesihöyryn haitallisen konvektion estämiseksi rakennuksen vaipan täytyy olla niin tiivis läpi kulkevien ilmavuotojen suhteen, että on edellytykset pitää rakennus alipaineisena. Rakennuksen ulkopinnan täytyy estää veden ja lumen tunkeutuminen rakenteisiin myös tuulen vaikutuksesta./4./

Rakennuksen korkeusaseman valinnassa otetaan huomioon rakennuspaikan pinta- ja pohjavesiolosuhteet. Kosteusvaurioriskien takia täytyy kosteudelle alttiit rakenteet ja rakennuspohjan kuivatusjärjestelmä suunnitella ja rakentaa toimintavarmiksi, sekä helposti tarkastettaviksi ja huollettaviksi. Rakennuksen alta ja sen vierestä tulee poistaa humusmaa. Myös kosteuden myötä hajoavat, homehtuvat tai lahoavat orgaaniset aineet ja rakennusjätteet tulee poistaa./4./

Veden haitallinen kapillaarivirtaus rakenteisiin estetään salaojituserroksilla. Kapillaarivirtaus rakenteissa estetään kosteuden- tai vedeneristyksillä. Sade- ja sulamisvedet täytyy johtaa pois rakennuksen vierestä. Rakennuspohja tulee salaojittaa veden kapillaarivirtausten katkaisemiseksi ja pohjavedenpinnan pitämiseksi riittävällä etäisyydellä lattiasta sekä maahan imeytyvien pintavesien johtamiseksi pois rakennuksen luota. Rakennusta ympäröivä maanpinta muotoillaan rakennuksesta poispäin viettäväksi. Maanpinnan vähimmäiskaltevuus kolmen metrin etäisyyteen sokkelista on 1:20./4./

Maanvastaisen lattian yläpinnan täytyy olla vähintään 300 mm rakennuksen ulkopuolella olevaa maanpintaa korkeammalla. Kosteuden siirtyminen maanvastaisen lattian betoni- laatasta yläpuolisiin seinärakenteisiin täytyy estää kosteuden siirtymisen katkaisevalla kerroksella./4./

Ulkopuoliset seinärakenteet liitetään sokkeliin ja maanvastaiseen lattiaan niin, että kosteuden haitallinen siirtyminen ja kertyminen seinärakenteeseen sokkelin tai viereisen lattiarakenteen kautta estyy. Seinän alareunan kuivuminen tulee olla tarvittaessa mahdollista./4./

Vesikaton täytyy estää sadeveden, lumen ja sulamisveden pääsy kattorakenteisiin, seiniin ja sisätiloihin. Katto suunnitellaan ja rakennetaan siten, että vesi poistuu katolta rakennusta vahingoittamatta. Vesikatolla tulee olla katteelle riittävä kaltevuus ja tiiviys. Katteen täytyy kestää ilmastorasitukset, lumen ja jään aiheuttamat rasitukset sekä huoltotoimenpiteiden vaatima liikkuminen katolla./4./

Yläpohjan eri kerrokset ja katon tuuletus suunnitellaan ja rakennetaan niin, ettei kattoon pääse kertymään vesihöyryn diffuusion tai ilmavirtausten johdosta haitallisessa määrin kosteutta ja että rakenteisiin pääsevä kosteus pystyy kuivumaan./4./

Vesi- ja viemärlaitteistot sekä ilmanvaihto-, lämmitys- ja jäähdytyslaitteistot suunnitellaan, rakennetaan ja varustetaan niin, että mahdollinen vesivuoto pystytään havaitsemaan riittävän aikaisin eikä pääse aiheutumaan laajaa vesi- tai kosteusvahinkoa. Putket, kanavat ja laitteet sijoitetaan eristetään ja varustetaan niin, ettei vesi putkistoissa pääse jäätyämään ja ettei putkien, kanavien tai laitteiden pinnoille pääse tiivistymään vettä./4./

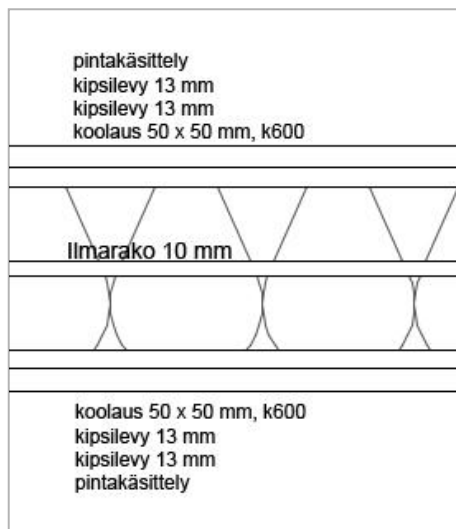
Jaakontuvan suunnittelussa noudatetaan rakentamismääräyksiä kosteusteknisesti toimivasta rakennuksesta. Jaakontuvan rakenneratkaisuja on esitetty kuvassa 4.27 ja tarkemmin työpiirustuksissa liitteenä 4.

5.5 Ääneneristys

Majoitushuoneiden ääneneristys suunnitellaan ja toteutetaan tilan käyttö huomioon ottaen niin, että toimintaa vastaavat hyvät ääniolosuhteet on mahdollista saavuttaa. Majoitusrakennuksiin sovelletaan asuinrakennuksia koskevia määräyksiä niin, että majoitushuone siihen liittyvine wc- ja pesutiloineen rinnastetaan asuinhuoneistoon./4./

Pienemmät sallitut ilmaääneneristysluvun arvo asuinhuoneiston ja sitä ympäröivien tilojen välillä on 55 dB, sekä asuinhuoneiston ja toista huoneistoa palvelevan uloskäytävän välillä, kun välissä on ovi on 39 dB./4./

Jaakontuvassa majoitushuoneiden väliset väliseinät tehdään tupla runkoisina ääneneristävyyden parantamiseksi. Väliseinissä on kaksi 50 mm x 50 mm puurunkoa villoineen, joiden väliin jätetään 10 mm ilmarako. Seinät levytetään molemmilta puolin kahdella 13 mm kipsilevyllä. Pintakäsittely tehdään tilaajan toivomusten mukaisesti joko tasoittamalla ja maalaamalla tai paneloimalla.



Kuva 5.2. Majoitushuoneiden välinen seinä

5.6 Valaistus

Valaistusjärjestelmä suunnitellaan ja toteutetaan siten, että tilan käyttötarkoituksen edellyttämää valaistusta ylläpidetään energiatehokkaasti. Valaistus toteutetaan valitsemalla tarkoituksenmukaiset valaistusjärjestelmä, laitteet ja ohjausjärjestelmät sekä käyttämällä päivänvaloa. Valaisimet sijoitetaan niin, että tilan yleisvalaistusta voidaan ohjata valaistustarpeen mukaan. Erityisesti kiinnitetään huomiota valaistuksen sijoitteluun tiloissa, joissa päivänvalon saanti on hyvä./4./

Päivänvalon voimakkuus pienenee nopeasti siirryttäessä ikkunasta pois päin, joten sen käyttö huoneen sisäosissa on suhteellisen pientä. Syvissä huoneissa on suositeltavaa käyttää jatkuvasti keinovalaistusta huoneen sisäosissa, jotta huone vaikuttaisi myös syvyys suunnassa valoisa ja ikkuna-aukkojen aiheuttama häikäisy vähenisi./5./

Taulukko 1. Suositeltavat valaistusvoimakkuudet (RT 75-10183, Asunnon sähkövalaistus, 1982. Helsinki: Rakennustieto)

	Yleisvalaistus	Paikallisvalaistus
Käytävät ja eteiset	80–150 lx	-
WC	150 lx	-
Majoitushuoneet	80–150 lx	500 lx
Kerhotila	150 lx	500 lx
Keittiö	150 lx	300 lx

Jaakontuvan valaistus suunnitellaan noudattaen taulukossa 1 olevia valaistusvoimakkuuksia. Valaistuksen suunnittelusta vastaa sähkösuunnittelija. Pieni wc voidaan valaista käyttäen ainoastaan peilivalaistusta. Majoitushuoneiden valaistuksessa tulee ottaa huomioon, että lukeminen sängyssä tulee olla mahdollista./6./

5.7 Tilojen suunnittelu

Rippikouluryhmässä on 24 oppilasta ja 6 isosta, joten lähtökohtana oli majoitusrakennuksen suunnittelu 30 hengelle. Majoitusrakennuksen suunnittelussa otettiin kuitenkin huomioon suuremmatkin ryhmät, joten yöpymismahdollisuus tuli olla ainakin 36 hengelle. Majoitushuoneista suunniteltiin pieniä, joten kolmen hengen huoneita rakennukseen tuli 11 ja neljän hengen huoneita yksi. Vuodepaikkoja rakennukseen suunniteltiin siis yhteensä 37.

Saniteettirakennus on palvellut metsämökeissä yöpyviä rippikoululaisia. Erilliset WC-tilat aiheuttavat öistä liikkumista, joten rakennukseen suunniteltiin jokaiseen majoitushuoneeseen WC. Majoitusrakennukseen ei suunniteltu pesutiloja, joten peseytyminen tulee jatkossakin tapahtumaan saniteettirakennuksessa.

Majoitusrakennukseen suunniteltiin yhteistä kerhotilaa. Kerhotila on tarkoitettu opetusta, sekä vapaa-ajan viettoa varten. Kerhotilan yhteyteen suunniteltiin pieni keittiö. Keittiössä on mahdollisuus kahvin ja teen keittoon, astioiden säilytykseen ja tiskaukseen, sekä ruuan säilytykseen. Rippikoululaiset käyttävät keittiötä iltapalan yhteydessä. Iltapalaa ei valmisteta kyseisessä keittiössä, joten keittiö ei ole suunniteltu ruuanlaittoa varten.

Rakennukseen suunniteltiin varastotila, tekninen tila ja yksi yhteinen WC. Varastotila on tarkoitettu sänkyjen, patjojen, pöytien ja muun rakennuksessa olevan irtaimiston säilyttämiseen tilojen muunneltavuuden parantamiseksi. Tekniseen tilaan sijoitetaan maalämpöpumppu ja lämminvesivaraaja. Yhteinen WC palvelee ryhmiä, jotka haluavat käyttää ainoastaan rakennuksen kerhotilaa.

Rakennus on jaettu kahteen puoliskoon, joista toinen on tyttöjen ja toinen poikien käytössä. Molempien puoliskojen käytävät ovat suljettavissa ovilla. Majoitusrakennukseen suunniteltiin kaksi sisäänkäyntiä, joista toinen on käytössä talvella ja toinen kesällä. Kesäajan sisäänkäynti on tarkoitettu rippikoululaisille ja se johtaa suoraan rakennuksen yhteiseen kerhotilaan niin, ettei kulku tapahdu käytävien kautta. Toiseen sisäänkäyntiin kuuluu tuulikaappi, se sijoittuu rakennuksen pätyyn ja palvelee talviaikana matkailijoita.

5.8 Julkisivut

Rantakaava määrittää julkisivumateriaaliksi puun. Paloluokan P3 rakennuksen ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusraon ulkopinnan luokkavaatimus on D-s2, d2, mikä ei aseta esteitä puuverhouksen käytölle. Julkisivu suunniteltiin väritykseltään punaiseksi niin että Jaakontupa, Mäntyterassi ja Saniteettirakennus muodostavat tyyliltään yhteisen rakennusten kokonaisuuden. Tilaajan alkuperäisistä toiveista poiketen rakennukseen suunniteltiin yksi porrastus, joka jakaa pitkänomaisen julkisivun massan kahtia. Jaakontuvan julkisivuja on esitetty kuvissa 4.17, 4.23, 4.24 ja pääpiirustuksissa liitteenä 3./4./

5.9 Rakenneratkaisut

Jaakontupaan suunniteltiin kantavat ulkoseinät. Kantavana rakenteena on 125 mm x 50 mm, k600 puurunko, jonka sisäpuolelle tehdään 100 mm x 50 mm lisäkoolaus. Eristepaksuutta ulkoseinissä on yhteensä 225 mm. Eristeeksi suunniteltiin villa. Rakennuksessa ei ole kantavia väliseiniä.

Majoitushuoneiden väliset väliseinät suunniteltiin tupla runkoisina ääneneristävyyden parantamiseksi. Väliseinärakenteen tulee täyttää myös palomääräyksissä esitetty osastovien rakennusosien luokkavaatimus EI 30. Väliseinissä on kaksi 50 mm x 50 mm puurunkoa villoineen, joiden väliin jätetään 10 mm ilmarako. Väliseinät levytetään molemmilta puolin kaksinkertaisesti kipsilevyllä. Muut väliseinät tehdään yksinkertaisena 50 mm x 50 mm puurunkona, eristetään villalla ja levytetään 13 mm kipsilevyllä. Seinien pintakäsittely tehdään tilaajan toivomusten mukaisesti joko tasoittamalla ja maalaamalla tai paneeloimalla.

Rakennuksen perustana on paikalla valettu antura, jonka päälle muurataan kevytsoraharkoista perusmuuri. Rakennuksen ympärille jätetään mahdollisimman paljon alkuperäistä kasvustoa. Perustusten viereen asennetaan salaojaputki. Täytöt tehdään soralla tai murskeella. Perusmaa muotoillaan rakennuksen läheltä pois päin viettäväksi niin, että ylimääräinen pintavesi pääsee valumaan pois. Katolta valuva vesi johdetaan räystäiden ja syöksytorvien avulla sadevesiviemäriin.

Rakennuksen alapohja tehdään maanvaraisena teräsbetonilaattana ja valetaan paikalla. Eristepaksuus betonilaatan alla on 200 mm. Veden kapilaarinen nousu estetään vähintään 300 mm paksuisella pestyn sepelin kerroksella. Sepelikerros pohjustetaan hiekaan sekoittumisen estämiseksi suodatinkankaalla. Betonilaattaan asennetaan valun yhteydessä lattialämmityksen vesikiertoiset putket.

Yläpohja toteutetaan kattoristikoidilla, jotka tilataan valmiina tehtaalta. Jaakontuvan suunnittelussa tuli ottaa huomioon kattoristikoiden suurin mahdollinen jänneväli, joka ei saa ylittää 10 metriä, koska silloin asentaminen ja kuljettaminen rakennuspaikalle vaikeutuu. Rakennus porrastetaan kahdeksi eri korkuiseksi osaksi, joten rakennukseen tilataan kahden mallisia kattoristikoidia. Eristepaksuus yläpohjassa on 450 mm. Kattokulmaksi valittiin 1:2,5 eli 14 astetta ja katemateriaaliksi tumma bitumikermikate. Sisäpuoliset kattojen ja alakattojen levytykset tehdään tilaajan toivomusten mukaisesti.

Rakenteiden liittymät suunniteltiin toimiviksi ja ne rakennetaan huolella niin, ettei aiheudu ylimääräistä lämpöhäviötä tai kosteusteknisiä ongelmia. Rakenteiden liittymissä erityistä huomiota kiinnitetään majoitushuoneiden välisiin väliseiniin ääneneristävyyden takia. Rakennusratkaisut on esitetty pää- ja työpiirustuksissa liitteenä 3 ja 4.

5.10 Energialaskelmat

U-arvolaskelmat laskettiin Suomen rakentamismääräyskokoelman C3 ja C4 osien mukaan. Lämmöntasauslaskelmia ei tarvitse tehdä, koska kaikki rakennusosat täyttävät C3 osassa esitetyt U-arvo vaatimukset. Uusiin rakennuksiin tulee rakennusprosessin yhteydessä laatia energiatodistus, joka laaditaan Suomen rakentamismääräyskokoelman D5 mukaisesti. Energiatodistus jää tilaajan teetettäväksi ja se liitetään mukaan rakennuslupahakemukseen. Jaakontuvan energialaskelmat on tehty DOF-lämpö ohjelmalla ja ne on esitetty liitteenä 4.

6 DOKUMENTIT

6.1 Rakennusselostus

Rakennusselostus on asiakirja, jolla yksilöidään rakennuskohteen rakennustekninen laatu. Rakennusselostus on tekninen asiakirja. Sen tarkoituksena on kuvata rakennettavaksi aiottua rakennusta, rakennushankkeen lopputulosta. Rakennusselostus on hankekohtainen asiakirja. Se laaditaan jokaista rakennuskohdetta varten yksilöllisesti. Rakennusselostuksessa esitetään sanallisesti rakennuksen laadulliset ominaisuudet, joita ei voida piirustuksellisin keinoin täsmällisesti määrittää. Rakennusselostusta täydentävät huone- tai tilaselosteet ja erilaiset luettelot liitetään osaksi rakennusselostusta. Jaakontuvan rakennusselostus on liitteenä 5./7./

6.2 Huoneselostus

Huoneseloste on taulukkomuotoinen seloste, jossa esitetään tilan nimi, pinta-ala, pinta-
tarvikkeet ja jalkalistat, sekä kalusteet, varusteet ja laitteet. Taulukkomuotoisessa huoneselosteessa jokaisesta huoneesta tarvittava tieto on omana rivinään. Jaakontuvan huoneselostus on mukana rakennusselostuksessa liitteenä 5./8./

6.3 Pelastussuunnitelma

Tärkeä osa turvallisuuden edistämisessä on laatia ja pitää ajan tasalla talon pelastussuunnitelma. Suunnitelma ennakoii ja ennaltaehkäisee kiinteistöä ja sen käyttäjiä uhkaavia vaaratilanteita. Vähintään viiden huoneiston kiinteistöjen on laadittava kirjallinen pelastussuunnitelma. Se on yhteenveto rakennuksen turvallisuusjärjestelyistä ja sisältää toimintaohjeet onnettomuuksien varalta./9./

Pelastussuunnitelman tekeminen aloitetaan selvittämällä kiinteistöön kuuluvien rakennusten vaaranpaikat ja mitä vaaroja ympäristö voi aiheuttaa. Selvitetään, millä keinoilla vaaroja voi vähentää ja miten talossa ja asunnoissa voi varautua vahinkojen varalle. Häätötilanteiden varalta laaditaan toimintaohjeet, jotka tiedotetaan kaikille kiinteistön käyttäjille. Pelastussuunnitelmassa selvitetään myös tarvittava turvallisuushenkilöstö, sen

nimeäminen ja kouluttaminen sekä muun henkilöstön tai asukkaiden perehdyttäminen suunnitelmaan./9./

Työn tilaajalle toimitetaan Pohjois-Savon pelastuslaitoksen laatima pelastussuunnitelma lomake, johon on täytetty Jaakontupaa koskevat tiedot, kuten kerrosluke, kerrosala, rakennuksen paloluokka ja osastoivien rakenteiden paloluokka. Tilaajan toimiin kuuluu lomakkeen täyttö muiden tietojen osalta. Pelastussuunnitelman liitteeksi laaditaan rakennuksen pohja- ja asemapiirroksat, joihin tilaaja voi merkitä muun muassa hätäpoistumistiet, sammuttimien paikat, sekä kokoontumispaikan.

Rakennuttajan yleisiin työturvallisuusvelvollisuuksiin kuuluvat rakentamisen aikaiset työturvallisuustehtävät ja rakennustyön turvallinen toteuttaminen. Rakennuttajan tulee laatia muun muassa turvallisuusasiakirja, joka sisältää tiedot rakennushankkeen vaara- ja haittatekijöistä, sekä kirjalliset menettelyohjeet, joiden mukaista toimintaa rakennuttaja edellyttää rakennushankkeen osapuolilta. Rakennuttajan tulee valvoa rakentamisen aikana, että työmaalla toimitaan turvallisesti sekä noudatetaan turvallisuuden osalta sovitut menettelyt./11./

6.4 Huoltokirja

Huoltokirja laaditaan kiinteistön hoidon, huollon ja kunnossapidon käynnistämiseksi ja ylläpitämiseksi. Huoltokirja muodostuu rakennushankkeen aikana eri osapuolten laatimista ja eri tahoilta koottavista asiakirjoista, jotka kootaan yhdeksi kokonaisuudeksi. Kiinteistön käyttöönottovaiheessa huoltokirjan tarkoituksena on siirtää rakennuksen ja siihen kuuluvien järjestelmien ja laitteiden hoitoa, huoltoa ja kunnossapitoa ohjaava tieto käyttökelpoisessa muodossa kiinteistön omistajalle, kiinteistöhoito-organisaatiolle ja kiinteistön käyttäjille./10./

Huoltokirjan avulla kiinteistössä voidaan käynnistää suunnitelmallinen ja tarkoituksenmukaisesti mitoitettu kiinteistöhoito rakennuksen tai sen perusparannuksen valmistuksessa ja ylläpitää toimintaa jatkuvasti. Tavoitteena on taloudellisesti saavuttaa halutut asumisolosuhteet, rakenteiden ja laitejärjestelmien tavoitteelliset käyttöiät sekä hyvä energiatalous suunniteltuja kunnossapitajaksoja noudattaen. Huoltokirja tukee elinkaarisen aikaisen rakentamis-, hankinta ja ylläpitokustannusten tarkastelua hankkeen alkuvaiheesta lähtien. Huolellisesti ylläpidetty huoltokirja on myös arvokasta korjaussuunnittelun lähtöaineistoa. Jaakontupaa varten laadittu huoltokirjan pohja on liitteenä 6./10./

7 TULOKSET

Arkkitehtisuunnittelu aloitettiin syyskuussa 2010 ja Jaakontuvan rakentaminen oli tarkoitus aloittaa heti saman vuoden syksynä. Rakennushankkeen tarveselvitys- ja hanke-suunnitteluvaiheet käytiin läpi liian nopeasti niin, ettei suunnitteluprosessin tärkeimpiä lähtötietoja määritelty riittävällä tarkkuudella. Käytännössä suunnitteluprosessi aloitettiin suoraa luonnosvaiheesta. Tilaajan ja käyttäjien tarpeet ja mielipiteet täsmentyivät lopullisiksi periaateratkaisuja suunniteltaessa. Suunnittelijan näkökulmasta suunnitteluprosessissa olisi voitu edetä nopeammin ja johdonmukaisemmin, kun lähtötiedot olisivat olleet tarkasti määritelty ennen luonnosvaihetta. Hankkeen rakentamisvaihe päätettiin siirtää vuoden 2011 syksyksi. Rakentamisvaihe olisi luultavasti siirtynyt joka tapauksessa myöhemmäksi, vaikka suunnitteluprosessissa olisi edetty täsmällisemmin, koska aikataulu oli liian kiireinen. Toivon, että tilaaja ymmärtää tämän työn myötä paremmin hahmottamaan suunnitteluprosessin kulun.

Aholansaaren rakennuskanta inventoitiin suunnittelutyötä varten. Inventointi oli nopea ja lyhyt osa työtä, mutta tein sen mielestäni riittävällä tarkkuudella. Jos aikataulu työn alussa olisi ollut kiireettömämpi, olisin luultavasti tehnyt täsmällisemmän inventoinnin ja perehtynyt rakennuspaikkaan tarkemmin.

Rakennuksen luonnossuunnittelu aloitettiin ArchiCAD-ohjelmalla, jonka avulla rakennuksesta voitiin laatia tietomalli. Mallintaminen todettiin hyväksi keinoksi havainnollistaa työn etenemistä tilaajalle. Tietomallista saatiin rakennuspiirustukset, jotka viimeisteltiin AutoCAD-ohjelmalla. Piirustuksia jouduttiin kuitenkin viimeistelemään useampaan kertaan, koska tietomalliin tuli suunnitteluprosessin aikana useita muutoksia. Suunnittelussa olisi edetty nopeammin, jos ArchiCAD-ohjelmalla olisi ollut mahdollista tehdä tarkempi tietomalli ja siitä saatuja piirustuksia ei olisi tarvinnut viimeistellä muutoksien myötä useaan kertaan.

Työn tuloksena saatiin rakennuksen tietomalli, pää- ja työpiirustukset, rakennuksen energialaskelmat, sekä rakennus- ja huoneselostukset. Tilaajalle laadittiin myös huoltokirjan ja pelastussuunnitelman pohjat, sekä rakennusta havainnollistava Virtual Building Explorer –malli. Aikataulun viivästyminen oli väistämätöntä, mihin en itse voinut vaikuttaa. Suunnittelijana olen tyytyväinen työn tuloksiin, koska suunnittelussa löydettiin tilaajaa ja käyttäjiä palvelevat ratkaisut. Olen tyytyväinen myös rakennuksen ulkonäköön, muotoon, tiloihin sekä materiaali- ja rakenneratkaisuihin. Insinöörityö oli mielenkiintoinen, käytännönläheinen ja sopivan haastava.

LÄHTEET

1. Aholansaaren www-sivu [viitattu 25.10.2010] Saatavissa: <http://www.aholansaari.fi/>
2. Kansalaisen karttapaikka – Maanmittauslaitos, www-sivu [viitattu 10.11.2010] Saatavissa: <http://kansalaisen.karttapaikka.fi/>
3. RT 10-10576, Arkkitehtisuunnittelun tehtäväluettelo ARK 95, 1995. Helsinki: Rakennustieto.
4. Suomen rakentamismääräyskokoelma www-sivu [viitattu 5.11.2010] Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/rakentamismaaraykset>
5. RT 75-10569, Sisätilojen sähkövalaistus, 1995. Helsinki: Rakennustieto.
6. RT 75-10183, Asunnon sähkövalaistus, 1982. Helsinki: Rakennustieto.
7. RT 15-10723, Rakennusselostusohje, 2000. Helsinki: Rakennustieto.
8. RT 15-10650, Huoneselosteen laatimisohje ja malli, 1997. Helsinki: Rakennustieto.
9. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön www-sivu [viitattu 27.11.2010] Saatavissa: <http://www.spek.fi/> → Paloturvallisuus → Pelastussuunnitelma.
10. RT 18-10610, Asuintalon huoltokirjan laadinta, 1996. Helsinki: Rakennustieto.
11. Rantanen, E., Mäkelä, T. & Sauni, S. 2006. Tutkimusraportti: Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa. [verkkajulkaisu]. Teknologian tutkimuskeskus VTT [viitattu 2.2.2011] Saatavissa: http://www.vtt.fi/proj/rakennuttaja/rakennuttajan_turvallisuustehtavat.pdf

12. Oulun kaupungin rakennusvalvontaviraston www-sivu [viitattu 2.2.2011]
Saatavissa: <http://www.ouka.fi/rakennusvalvonta/> → Pientalorakentaminen
→ Pientalon laatukortit → Tiiveyskortti 11.05.2010.
13. Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelun www-sivu [viitattu 10.2.2011]
Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/energiatodistus>
14. Micro Aided Design www-sivu [viitattu 25.2.2011] Saatavissa:
<http://www.mad.fi/> → Muut tuotteet → VBEG.

www.savonia.fi

